

Oecon.*

2008.

✱



Schulze

8^o Decon.

2008 x

Landwirtschaftliches
RECHENWESEN

für

Landwirtschafts- und Fortbildungs-Schulen

wie auch

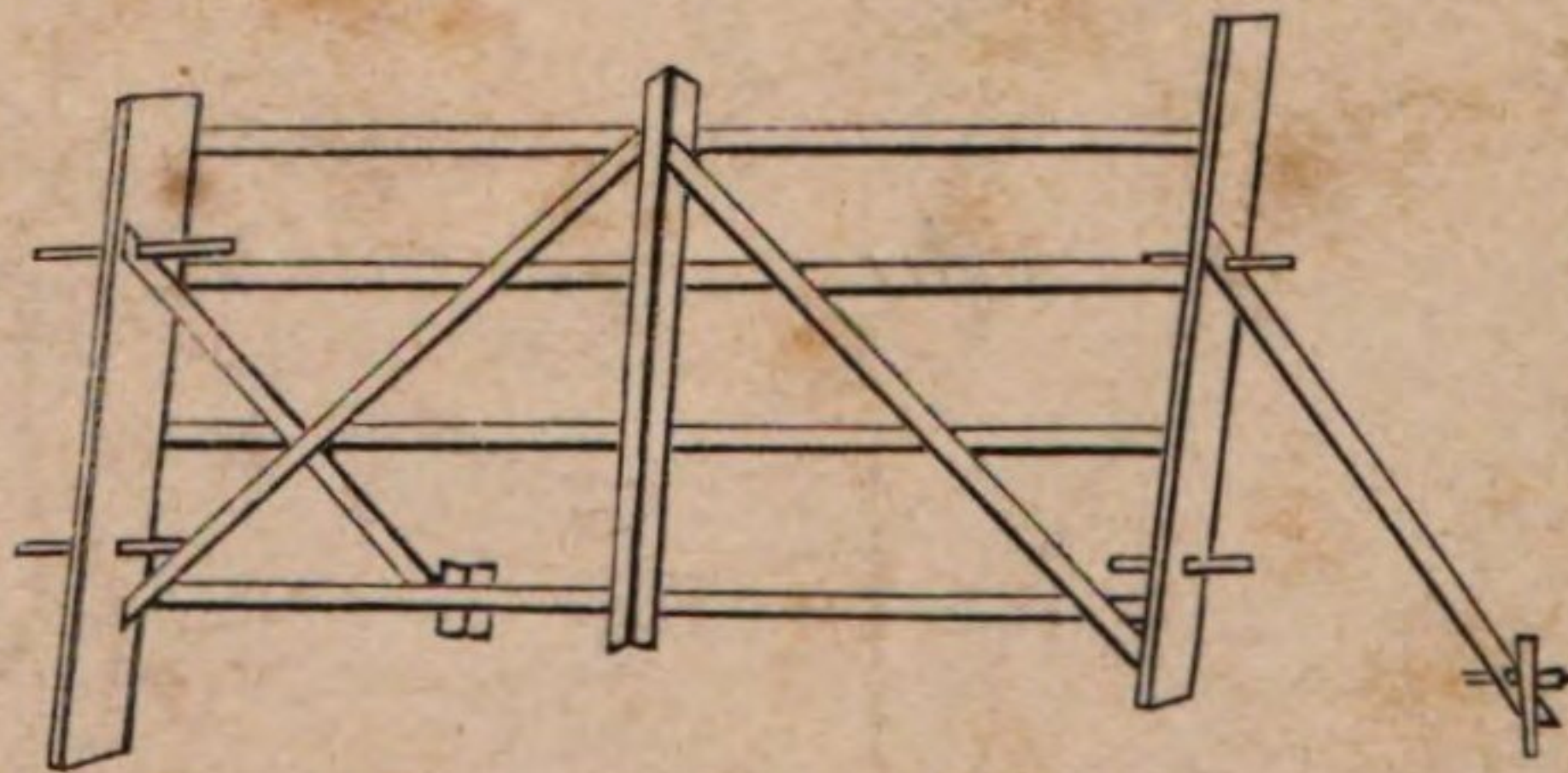
für den Selbstunterricht.

Von

Carl Schulze,

Lehrer an der Landwirtschaftlichen Lehranstalt zu Hohenwestedt.

IN DREI TEILEN



LEIPZIG,
KARL SCHOLTZE

1877.

6
Landwirtschaftliches
RECHENWESEN

für

Landwirtschafts- und Fortbildungs-Schulen

wie auch

für den Selbstunterricht.

Von

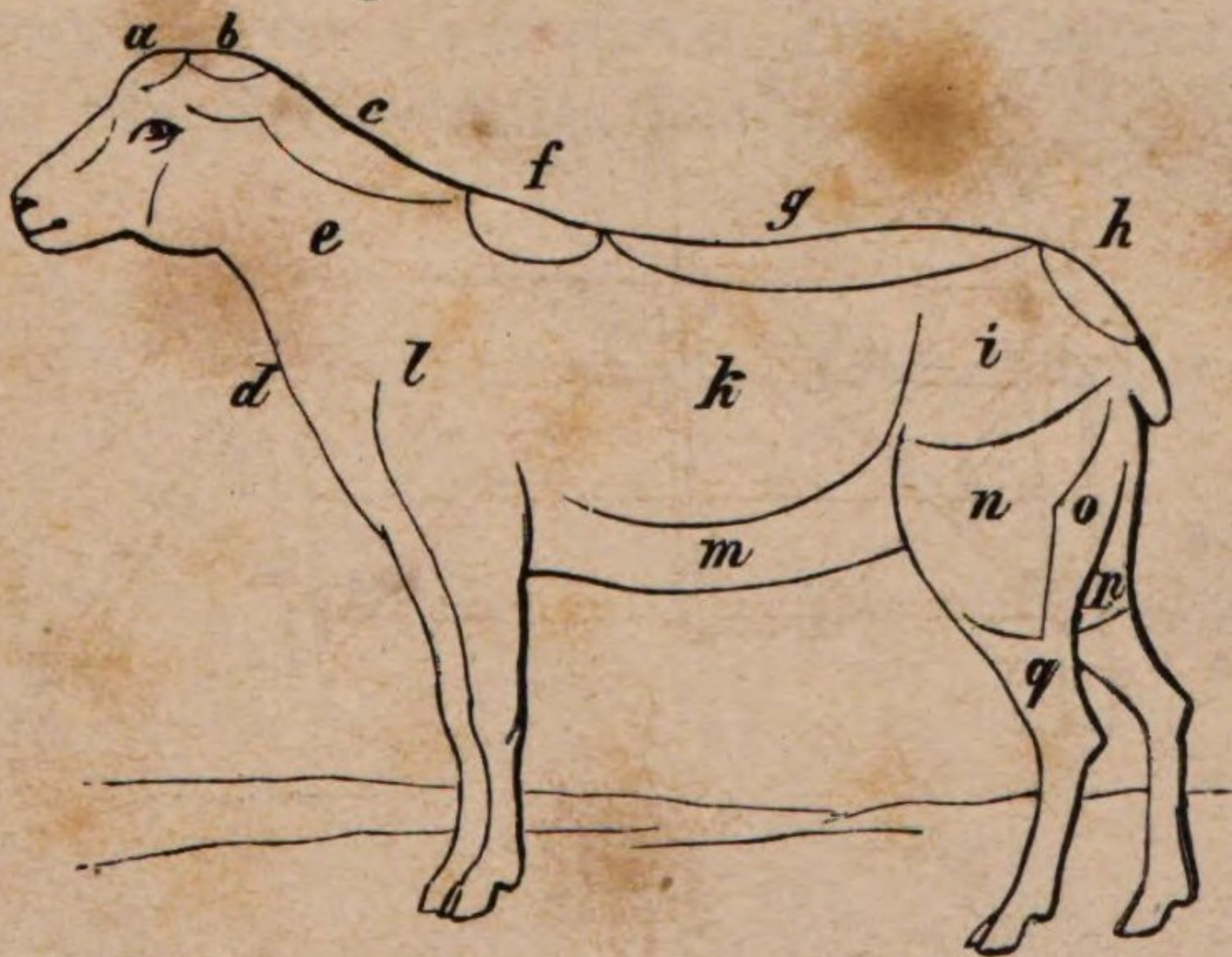
Carl Schulze,

Lehrer an der Landwirtschaftlichen Lehranstalt zu Hohenwestedt.

II. THEIL.

Berechnungen über die Haustiere.

Mit 14 Holzschnitten.



LEIPZIG,
KARL SCHOLTZE

1877.

g. n. 1811.





VORWORT.

Die Berechnung der Futtermittel geschieht in der Gegenwart nach der Trockensubstanz. Von der Berechnung nach Heuwert ist man schon längst zurückgekommen, weil dies in der Praxis keinen Wert hat und wissenschaftlich unrichtig ist. Gleichwol habe ich mich hier nicht entschliessen können, die Berechnungen allein nach der Trockensubstanz anzuführen. — Allgemein ist bekannt, wie langsam der Landmann fortschreitet, und da die Berechnung nach Heuwert ihm geläufiger ist und das Resultat auch nur in unwesentlichen Punkten abweicht, so ist wol die Berücksichtigung der Heuwerte in diesem Buche gerechtfertigt.

So möge denn auch dieser Teil zu einem besseren Gebrauche des Rechenstiftes beitragen.

Der Verfasser.

INHALTS-VERZEICHNISS.

Vorwort.

Seite

I. Abschnitt.

Das Rind.

§. 1.	Rindviehställe	1
§. 2.	Wohnhäuser in Verbindung mit Scheune und Stallung . . .	6
§. 3.	Jungviehzucht	9
§. 4.	Das junge Rind vom ersten Jar bis zur Aufstellung zum Dienste	14
§. 5.	Die Futterstoffe	17
§. 6.	Der Futterbedarf eines ausgewachsenen Rindes	20
§. 7.	Zusammensetzung des Futters	21
§. 8.	Das Salz	28
§. 9.	Die Streu	29
§. 10.	Dünger-Erzeugniss	31
§. 11.	Verhältniss des Erhaltungs- zum Produktions-Futter . . .	39
§. 12.	Verwertung des Futters durch den Milch-Ertrag	41
§. 13.	Einfluss der Futtermittel auf die Menge und Güte der Milch	43
§. 14.	Bestandteile der Milch	48
§. 15.	Mastung	51

II. Abschnitt.

Die Pferdehaltung.

§. 16.	Die Pferdeställe	56
§. 17.	Düngererzeugniss der Pferde	60
§. 18.	Aufzucht der Fohlen	64
§. 19.	Futterstoffe	68
§. 20.	Arbeitsleistung der Pferde	71

III. Abschnitt.

Die Schafhaltung.

§. 21.	Schafställe	79
§. 22.	Aufzucht der Lämmer	83
§. 23.	Die Ernährung der älteren Schafe	85
§. 24.	Futtermischung	88

VIII

	Seite
§. 25. Die Weide	91
§. 26. Die Tränke und das Salz	95
§. 27. Düngererzeugniss	96
§. 28. Wollertrag	99
§. 29. Das Schlächter-Gewicht	104

IV. Abschnitt.

Die Schweinehaltung.

§. 30. Schweinestallung	112
§. 31. Aufzucht der Schweine	115
§. 32. Mastung der Schweine	121
§. 33. Düngeerzeugniss der Schweine	124

Anhang.

Berechnung der Trockensubstanz	128
Abkürzung der Benennungen im neuen Maass-System	136

I. ABSCHNITT.

Das Rind.

§. 1. Rindviehställe.

Das Rindvieh teilt sich in Zugochsen, Mastvieh, Stiere, Milchkühe, Jungvieh und Kälber. Auf kleinen Wirtschaften werden dieselben in dem sogenannten Rindviehstalle, oder wol auch mit dem andern Wirtschaftsvieh in einem gemeinsamen Stalle untergebracht. Auf Gütern, wo sämtliche oben genannte Arten vorhanden sind, werden gewöhnlich die Milchkühe, Stiere, Jungvieh und Kälber in einem Stalle untergebracht, während das Mastvieh einen besonderen Stall erhält.

An Standraum, ohne Krippe, rechnet man für

1 kleine Kuh	.	.	.	1	M. Breite	2,1	M. Länge
1 grosse „	.	.	.	1,1—1,15	„ „	2,3	„ „
1 Ochsen	.	.	.	1,15—1,38	„ „	2,4—2,6	„ „
1 Bullen im Kastenstande	1,6—1,88	„	„	2,6—2,8	„ „		

Hinter dem Vieh muss ein Gang frei bleiben, welcher 1,1—1,15 M. breit sein muss, wenn das Vieh der Länge nach aufgestellt, 1,25—1,56 M. Breite nötig ist, wenn das Tier nach der Tiefe aufgestellt ist.

Zu dem genannten Grundraum muss noch die Breite der Krippe hinzugerechnet werden; wo aber Futtergänge vorhanden sind, da ist für einen ganzen, mit zwei Krippen, eine Breite von 2—2,1 M., für einen halben, mit einer Krippe, 1,38 M. Breite nötig.

Demnach beträgt die Tiefe des Stalles bei

1 Reihe an Krippen	4—5 M.
2 dito mit einem Mittelgang	7,5—8,5 „
1 dito an einem halben Futtergang nach der Länge des Gebäudes	,2 „
2 dito an einem ganzen Futtergang	8,6—9,5 „
3 dito an einem ganzen und einem halben Futtergang	12,7—14 „

Die dichte Höhe des Stalles beträgt bei

12 Stück Vieh	2,8—3,2 „
Bei 12—30 Stück	3,46—3,76 „
Bei 30—100 Stück	4—4,7 „

In England und Belgien finden wir eine andere Aufstellungsweise des Rindviehs als in unseren gewöhnlichen Ställen. Audrew schreibt:

In der Schweiz und in Flandern hat seit langem die Praxis bestanden, das Rindvieh beständig im Stalle zu halten, wo es mit Gras, Klee und anderem Grünfutter genährt wird. Es ist dies eine vorzügliche Manier, um viel Dünger zu erzielen und von eben so grossem Werte für den Besitzer, wie für das Vieh selbst. Seit einer Reihe von Jahren hat auch in England die Stallfütterung festen Boden gewonnen. Gegenwärtig dürfte wol keine Wirtschaft mehr eine vollkommene genannt werden, in der nicht solche zweckmässige Einrichtungen getroffen worden sind, welche die Fütterung des Viehes im Stalle gestatten, da die allgemeine Ansicht sich ganz entschieden dafür ausspricht, dass das Vieh nur in bedeckten und gut eingerichteten Schuppen gefüttert werden müsse, anstatt es immer draussen im Freien zu lassen.

Jungvieh, welches der Bewegung mehr bedarf, gedeiht allerdings besser und wird überhaupt kräftiger auf der Weide, als wenn man es in Schuppen aufziet, mit dem Mastvieh ist es aber etwas anderes; dieses bedarf vorzugsweise der Ruhe und Wärme und beide können ihm nur gewährt werden, wenn es im Stalle gefüttert wird. Auch ist es erwiesen, dass das Vieh weit weniger Futter in seinem Stande als auf der offenen Weide gebraucht.

Beim Bau eines Stalles hat man sein Augenmerk auf folgende Punkte zu richten:

1. Der Viehstall muss trocken, warm und gut ventilirt, sowie mit Einrichtungen versehen sein, dass eine gleichmässige Temperatur erzielt werden kann.

2. Er muss so eingerichtet sein, dass das Streuen und Füttern der Tiere mit möglicher Kraft- und Arbeitersparung geschehen und dass der Dünger mit möglicher Leichtigkeit herausgeschafft werden kann.

3. Die Jauchenbehälter und Jauchenkanäle müssen so beschaffen sein, dass auch nicht der kleinste Teil des Düngers verloren geht.

4. Dies Alles darf aber nur möglichst wenig Kosten verursachen.

Nachstehender Grundriss stellt ein Rindvieh- und Pferdestallgebäude vor und ist von Schubert entworfen. Schubert schreibt: Für den Entwurf dieses Gebäudes war als massgebend die Bedingung gestellt worden, dass das Rindvieh unangebunden im Stalle gehalten und nur beim Füttern angebunden wird, und dass der Pferdestall in unmittelbarer Verbindung mit dem Rindviehstall stehen soll, so dass der Dünger aus Ersterem in den Letzteren gezogen, mit dem Rindviehdünger vermischt und mit Streu bedeckt werden kann. Da das Stallgebäude zur Unterbringung von 24

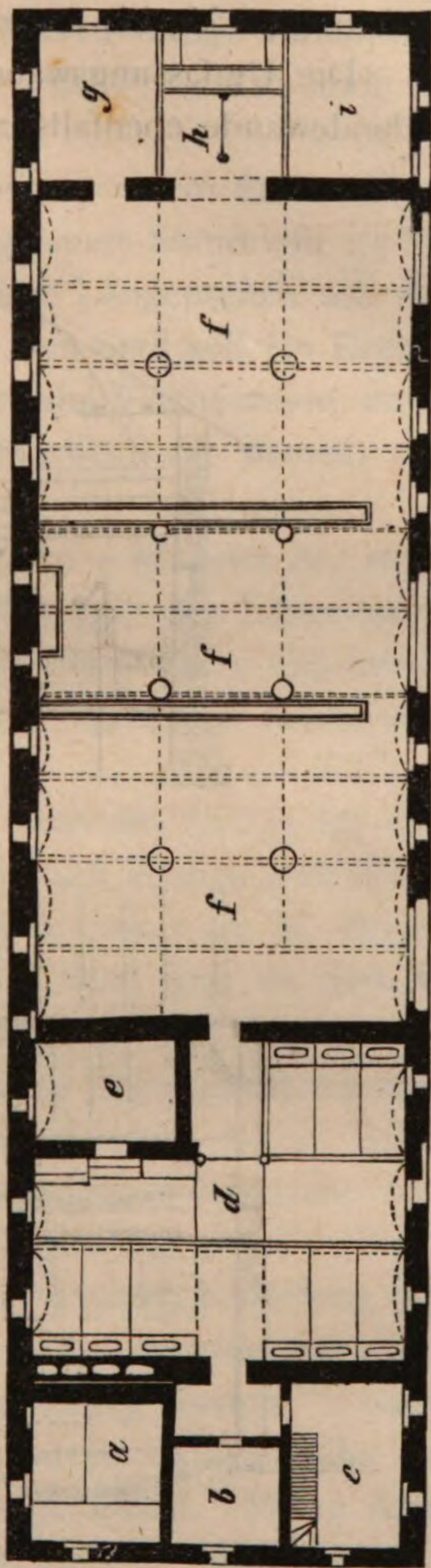


Fig. 1.

Kühen nebst Jungvieh und Kälbern sowie zur Aufstellung von 8—9 Arbeits- und 2 Gastpferden eingerichtet werden sollte und bei der stipulirten Aufstellungsweise des Rindviehs pro Haupt

11,82 □m. Standfläche erforderlich ist, so erhielt es bei 12,33 M. äusserer Tiefe die bedeutende Länge von 46,98 M. und im Innern eine lichte Höhe, bis die unter die eisernen Widerlagbalken 3,76 M., bis unter die Gewölbescheitel 4,07 M. beträgt.

Die Umfassungswände sind 2 Stein stark; auch haben die Scheidewände ebenfalls 2 Stein Stärke.

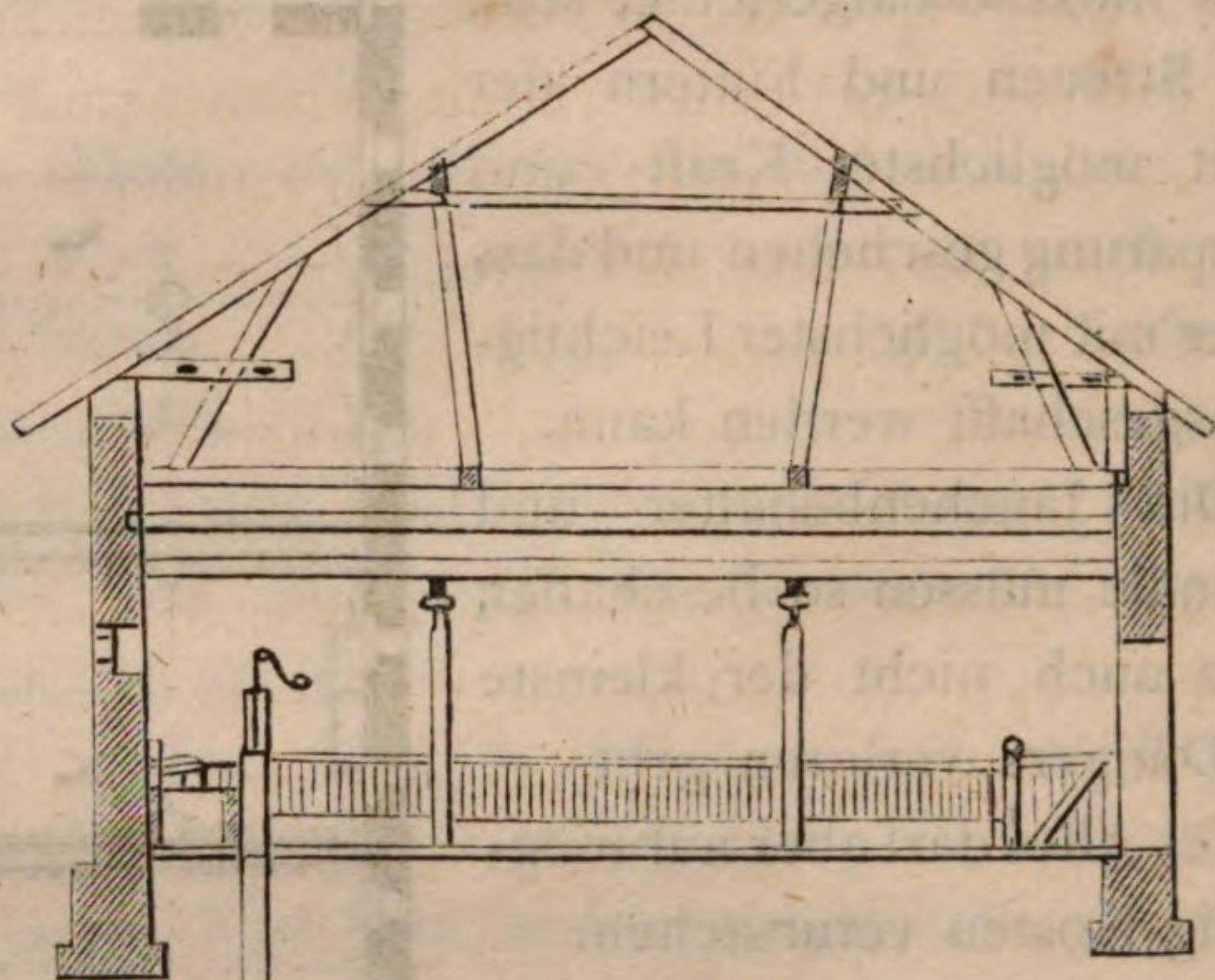


Fig. 2.

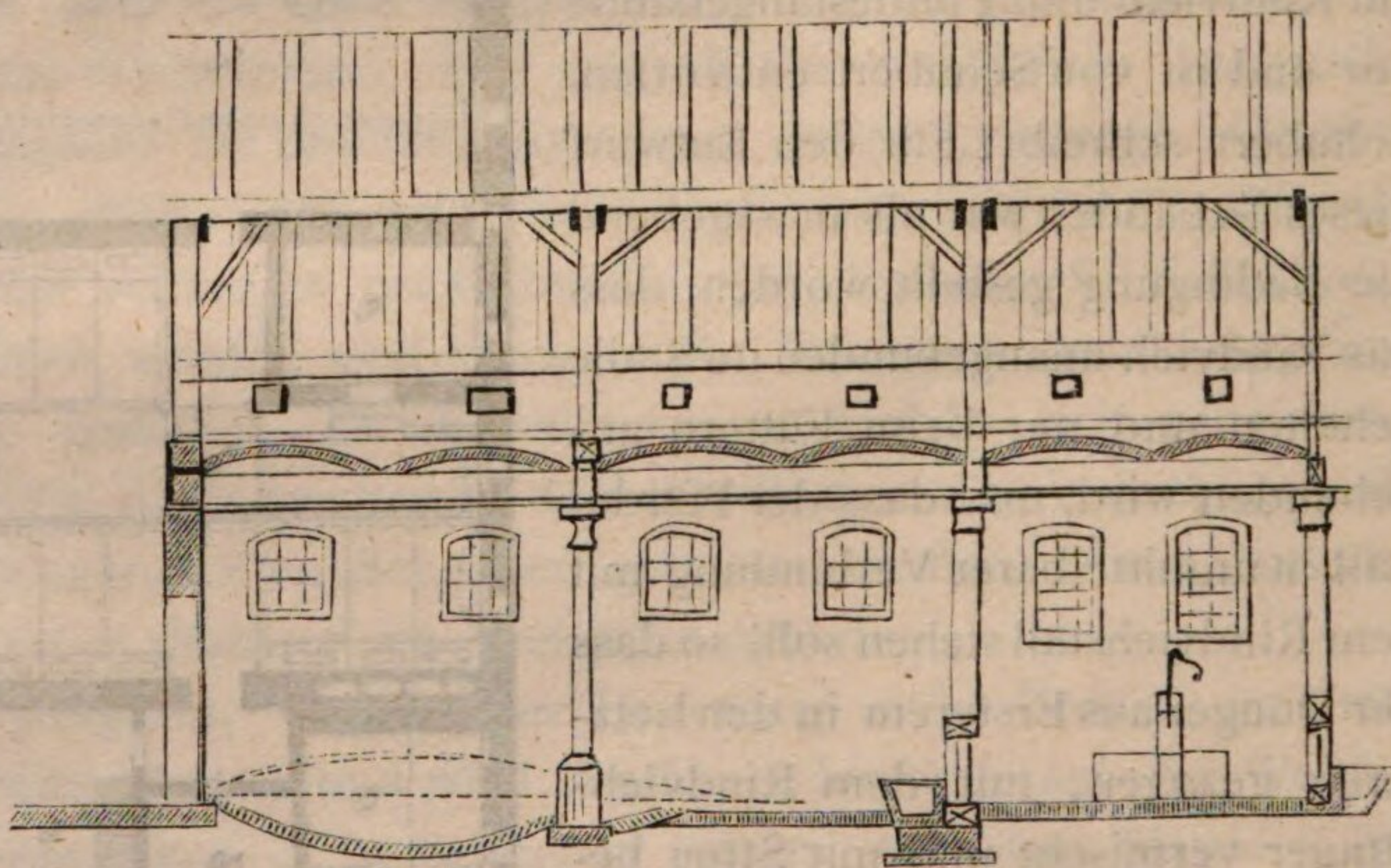


Fig. 3.

Zum Unterhalt einer Kuh für den Winter rechnet man 1100 Klgr., die einen Raum von 10,2 Kbm. einnehmen. Auf 15—20 Kühe rechnet man 1 Magd und auf 1 Gespann von 4 Zugochsen 1 Knecht und an Platz für jede Person 5,25 □m.

1. In einem Stalle stehen in 2 Reihen je 10 Kühe; jede Kuh nimmt einen Raum ein von 1,15 M. Breite und 2,3 M. Länge. Der Länge nach führen 3 Gänge durch den Stall. Der Mittelgang ist 1,8 M., die beiden anderen Gänge hinten sind 1 M. breit. *a.* Wie lang ist der Stall? *b.* Wie breit ist der Stall?
2. 30 Stück Rindvieh sollen in 2 Reihen in einem Stalle aufgestellt werden. Jedes Stück verlangt einen Stand von 1,5 M. Breite und 2,5 M. Länge. An beiden Längenseiten soll ein Gang von 1,2 M. Breite und durch den Stall soll ein Kreuzweg gehen, 1,5 M. breit. *a.* Wie viel Flächenraum muss der Stall haben? *b.* Wie viel Flächenraum nehmen die Wege ein?
3. In einem Stall, der 12,5 M. lang und 9 M. breit ist, steht das Vieh in zwei Reihen; in der Mitte geht der Länge nach ein 1,5 M. breiter Gang durch den Stall. Wie viel Stück Vieh können stehen, wenn für jeden Stand eine Breite von 1,5 M. gerechnet wird?
4. Ein Stall der 23 M. lang, 14,2 M. breit ist, hat *a.* für wie viel Mastochsen Stallung, wenn sie in 2 Reihen aufgestellt werden und jeder Ochse einen Raum von 1,20 M. Breite und 2,5 M. Länge verlangt? *b.* Wie breit sind die Seitengänge? *c.* Wie breit ist der Mittelgang?
5. Ein Jungviehstall kostet 900 Mk. die zu 5% verzinst werden. Die Unterhaltung des Stalles beträgt jährlich $1\frac{1}{2}\%$, seine Dauer 120 Jahr. Im Stalle stehen 35 Stück Jungvieh; was muss 1 Stück jährlich an Stallzins bezahlen?
6. R baut einen Stall aus Fachwerk mit leichter Ausfüllung für 35 Kühe zu 1600 Mk., rechnet auch bloß auf eine 80jährige Dauer und sofortigen Neubau zu denselben Kosten. S baut für denselben Viehstand ein massives Stallgebäude zu 2800 Mk. und rechnet auf 160jährige Dauer. Wenn sich bei Beiden das Kapital in 15 Jahren zu 5% Zinseszins verdoppelt, welcher hat von Beiden vorteilhafter gebaut?
7. A bedarf für sein Vieh einen Stall von 144 m^2 Flächenraum. Baut er den Stall in Form eines Quadrats, so werden die Seitenwände 12 M. lang, nimmt er aber 24 M. zur Länge,

- so braucht er blos 6 M. breit zu sein. Wenn nun der laufende □m. Seitenwand 40 Mk. zu stehen kommt, welcher Stall wäre der billigere?
8. Ein Stall ist 22 M. lang und 9,5 M. breit; unten und oben bleibt ein Gang auf je 1 M. Breite und jedes Stück Jungvieh braucht 1 M. nach der Breite, also von der Stalllänge. *a.* Wie viel Stück Vieh können gestellt werden? *b.* Wenn die Baukosten pro □m. 30 Mk. betragen, was kommt von den Kosten auf ein Rind?
9. Ein Stallgebäude ist 25,1 M. lang und 11,29 M. breit, in der Mitte des Stalles befindet sich eine Futterdiele 5,02 M. breit. Die Futterdiele ist mit harten Ziegelsteinen auf der hohen Kante in hydraulischem Kalkmörtel gepflastert. Wird der Wert des ganzen Gebäudes auf dessen Grundfläche berechnet, so kostet 1 □m. 28,5 Mk. die, zu $7\frac{1}{2}\%$ Unterhaltungskosten mit eingeschlossen, zu verzinsen sind. *a.* Welchen Wert hat das Stallgebäude? *b.* Wie viel betragen die jährlichen Unterhaltungskosten?
10. Ein 3 M. hoher Stall für 30 Stück Rindvieh von 18 M. Länge und 9,5 M. Breite mit einem Kniestock von 1,5 M. Höhe kostet mit Einrechnung der innern Einrichtung pro □m. *a.* bei tannemem Gebälk 21 Mk., *b.* bei eichenem Gebälk mit eichenem Kniestock 27 Mk. und *c.* bei steinernen Stock 32 Mk. *a.* Wie hoch belaufen sich die Baukosten? *b.* Wie viel betragen die Kosten auf 1 Jahr wenn neben 5% Verzinsung der Bausumme, bei *a* 5% , bei *b* $2,5\%$ und bei *c* 1% jährliche Abnutzung angenommen wird? *c.* Wie gross ist der jährliche Zins für 1 Stück Vieh?

S. 2. Tonhäuser in Verbindung mit Scheune und Stallung.

Nach der Anzal der Gebäude und ihrer Benutzung unterscheidet man drei verschiedene Arten von bäuerlichen Gehöften:

1. Solche, wo das Wonhaus von den Wirtschaftsgebäuden und diese unter sich getrennt sind.

2. Solche, wo das Wonhaus teilweise mit den Ställen, namentlich mit denen für Pferde und Rindvieh verbunden ist.

3. Solche Höfe, wo sämtliche Wirtschaftsgebäude und Stallräume sich unter einem Dache befinden, neben dem nur noch Schweineställe, Schuppen und Backöfen Platz finden.

Dergleichen Gebäude sind je nach dem provinziellen Gebrauch verschieden angelegt und man findet sie in Schleswig-Holstein, Westfalen und Holland.

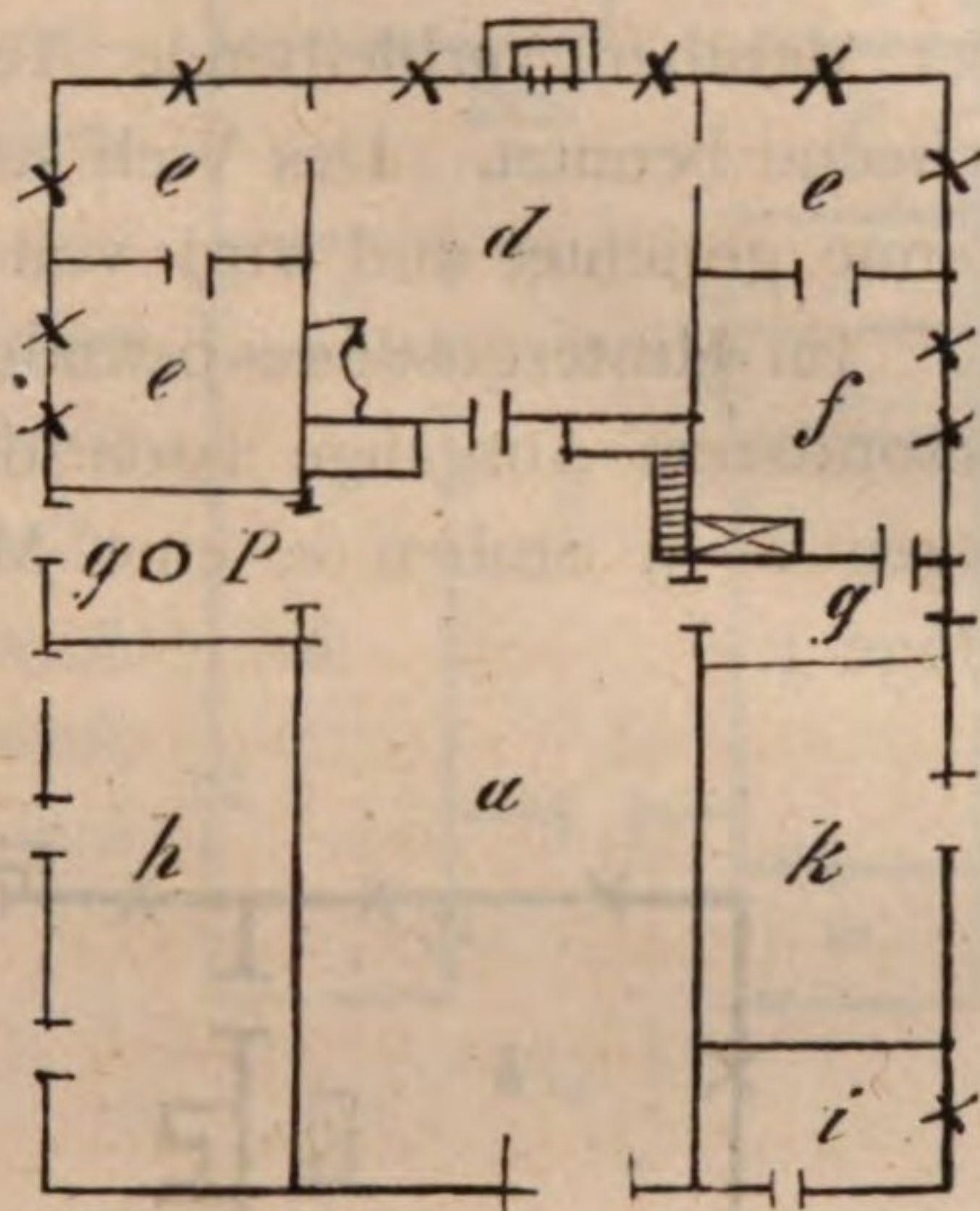


Fig. 4a.

Den Hauptteil eines solchen Gebäudes bildet die Diele oder Tenne, und rings um diese gereiht liegen die Wonzimmer, Küche, Wirtschaftsraum, Vorratskammer und Stallungen. Letztere befinden sich an beiden Seiten der Diele und in ihnen steht das Vieh mit

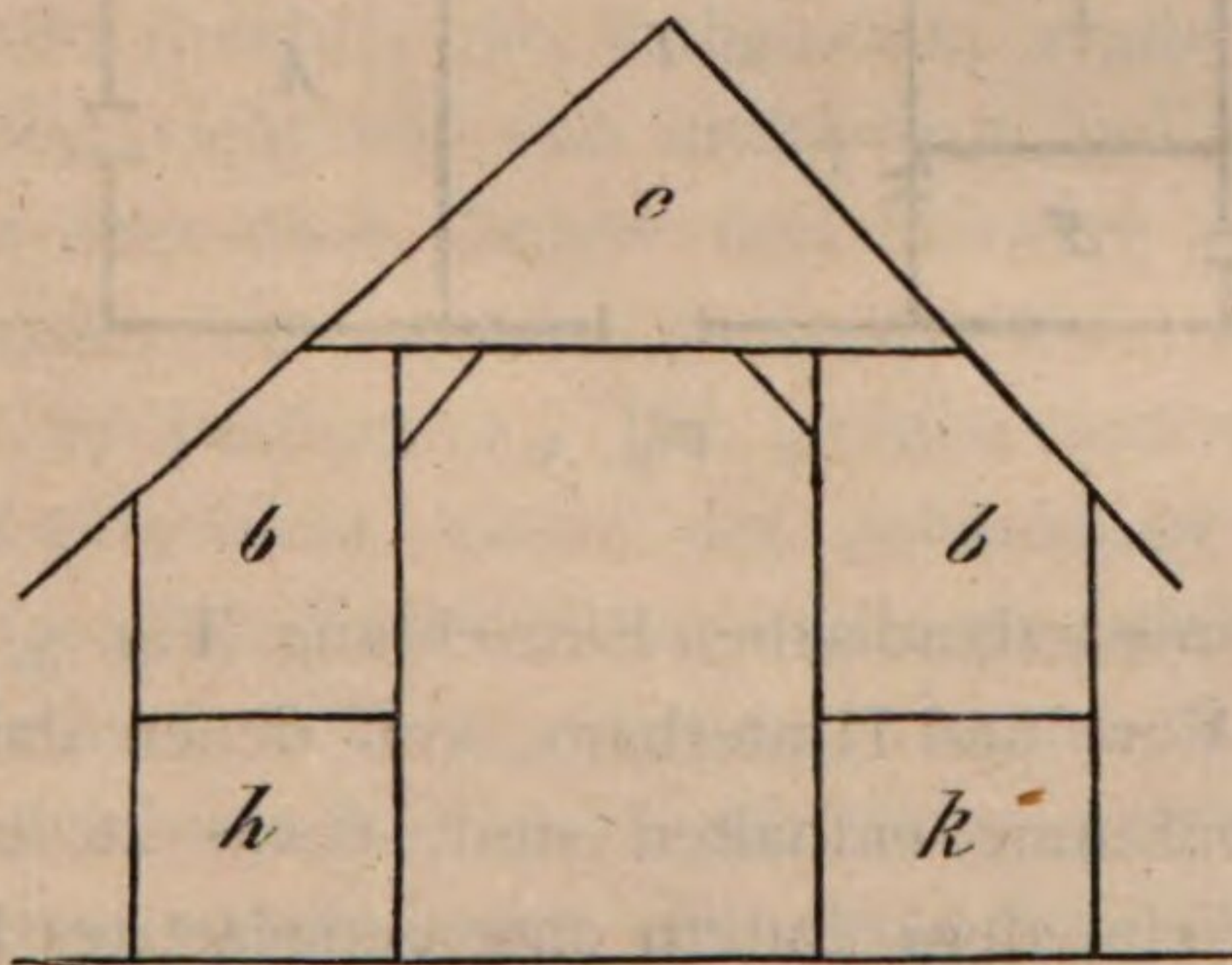


Fig. 4b

den Köpfen der Diele zugekert. Hinter der Küche, der grossen Einfart gegenüber, führen die Türen in die Wonzimmer, durch deren Fenster man in den Garten sieht.

Bei der westfälischen Einrichtung sind nach Schubert

(Fig. 4a und 4b) die Tennen *a* 5,6—7,5 M. breit, 8,76—12,5 M. tief, rechts von ihnen liegt der Pferdestall *h* und der Jungviehstall *i*, links der Rindviehstall *k*, deren Decken sehr niedrig sind, so dass über ihnen noch sogenannte Hillen *l* verbleiben. Der darüber verbleibende Teil *c* des Dachraums wird als Scheune benutzt. Das Vieh steht mit den Köpfen gegen die Tenne gerichtet und wird von dieser aus mit Futter versehen.

Im Hintergebäude befindet sich die grosse Küche *d* mit besonderem Ausgange nach dem Hofe; zur Seite derselben liegen 2—3 Stuben *e*, eine Mägdekammer *f* und 2 Seitengänge *g*.

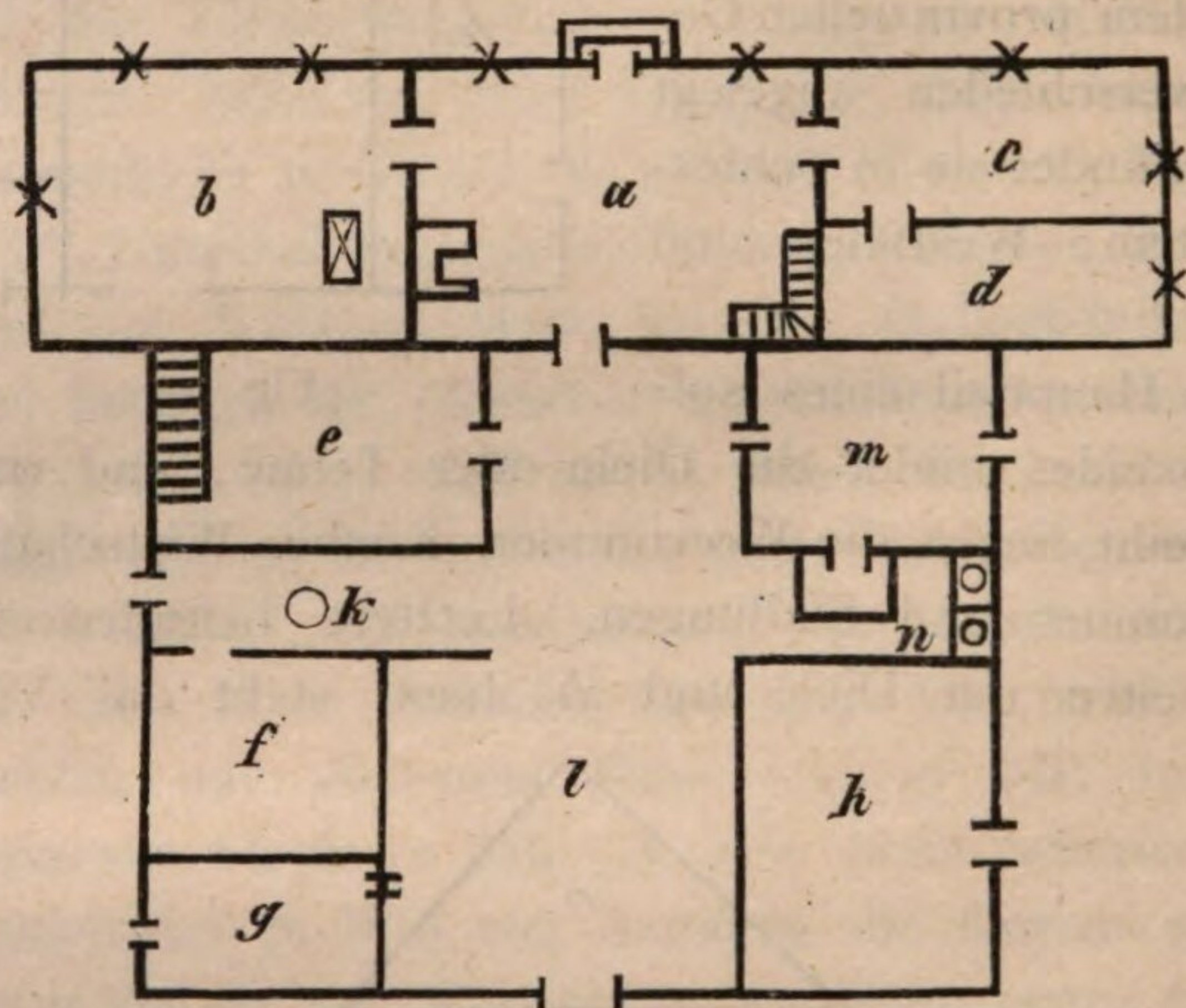


Fig. 5.

Bei der niederländischen Einrichtung (Fig. 5) teilt sich das Gebäude in Vor- und Hinterhaus, von denen das Letztere in dem die Wonräume enthalten sind, etwas zu beiden Seiten vorsteht und ein, dem andern entgegengesetztes Dach enthält. Das Hinterhaus enthält *a* die Küche, eine grosse Wonstube *b*, Stube *c* und Kammer *d*. Im Vorderhaus befindet sich die grosse Tenne *e*, ein Pferdestall *f*, Jungviehstall *g*, Kuhstall *h*, ein Seitengang mit Pumpe *k*, eine Vorratskammer *i*, Mägdekammer *m* und die Abtritte *n*.

Die Einrichtung des Vorderhauses ist ähnlich der, der vorigen Beschreibung.

Bei der wendischen Einrichtung (Fig. 6) findet keine besondere Trennung in Vorder- und Hinterhaus statt. Ein solches Gebäude enthält eine grosse Wonstube *a*, Passage *b*, einige kleine besondere Schlatkammern, sogenannte Bettwinkel *c*, Waschküche *d*, Kochherde *e*, Seitengang *f*, Kammern *g*, Tenne *h*, Futterkammer *k*, Pferdestall *l*, Schweinestall *m* und Rindviehstall *n*.

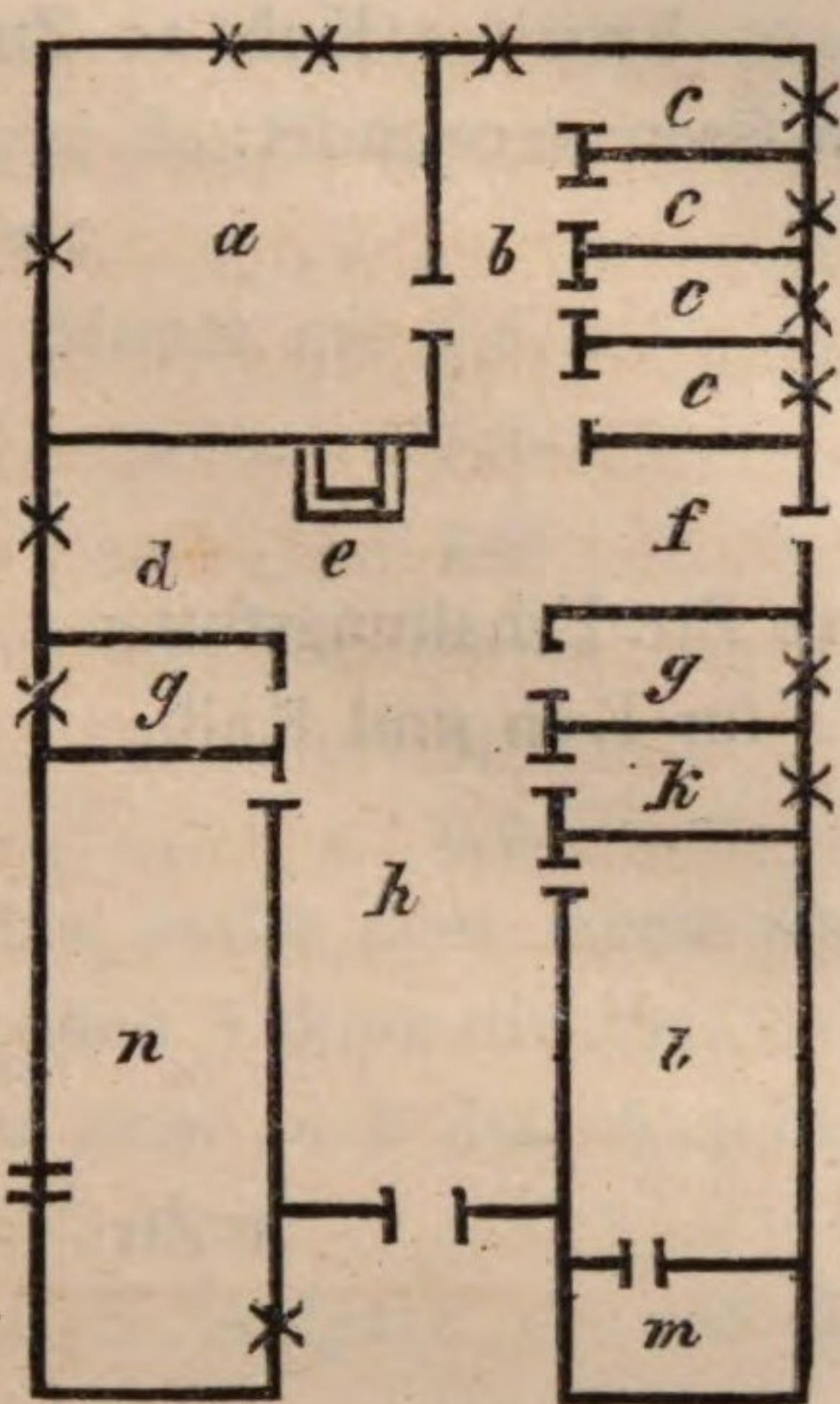


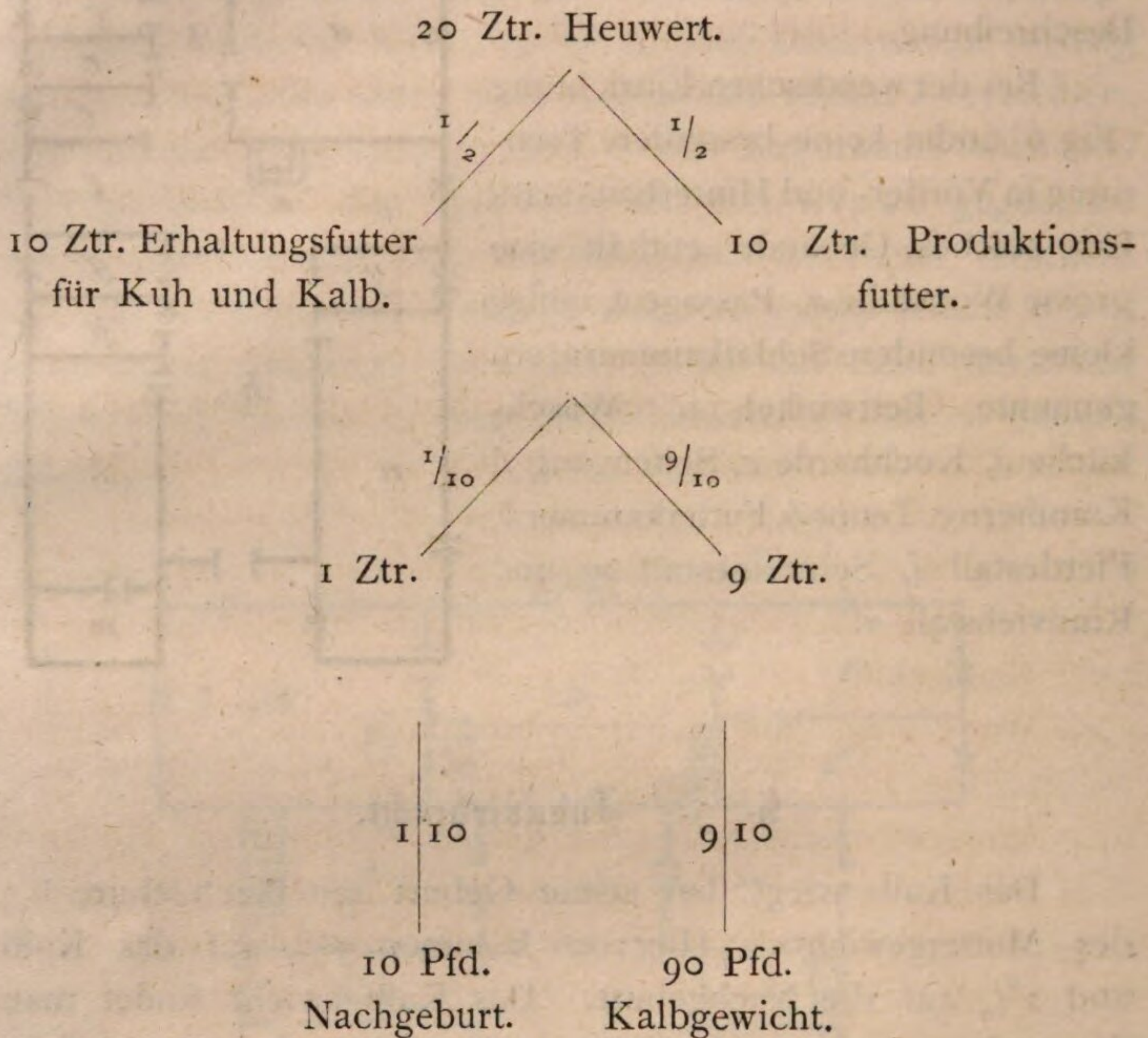
Fig. 6.

§. 3. Jungviehzucht.

Das Kalb wiegt bei seiner Geburt mit Nachgeburt $\frac{1}{10}$ des Muttergewichts. Hiervon kommen 9% auf das Kalb und 1% auf die Nachgeburt. Das Kalbgewicht findet man demnach, wenn man das lebende Gewicht mit 9 multipliziert und durch 100 dividirt, das Kuhgewicht ergibt sich, wenn man das Kalbgewicht mit 100 multipliziert und durch 9 dividirt. Besteht aber nach Grösse und Schwere der gepaarten Tiere ein grosser Unterschied, so ist das Gewicht des Kalbes nur unsicher zu bestimmen. Bei grossen und fetten Kühen bleibt das Kalbgewicht hinter der gefundenen Zahl zurück; denn sehr grosse Viehschläge erzeugen verhältnissmässig leichtere, kleinere Schläge etwas schwerere Kälber. Fette Kühe werfen leichtere Kälber als mittelmässig fleischige. Wird dem Kalb eine naturgemässe Fütterung zu Theil, so findet man das Gewicht der Kuh nach vollendetem Wachstum, wenn man das Kalbgewicht mit $11\frac{1}{9}$ multipliziert. —

Zu jedem Pfd. Körpergewicht des Kalbes braucht die Kuh 10 Pfd. Nutzungsfutter und 10 Pfd. Erhaltungsfutter zusammen 20 Pfd.

Erhält 1 Kuh 20 Ztr. Heuwert, so werden sie folgendermassen verwendet:



Der Futteraufwand für das Kalb bis zu dessen Geburt beträgt das doppelte Gewicht der Kuh.

Die Muttermilch ist für das neugeborene Kalb das beste Ernährungsmittel. Während dreier Tage kann das Kalb so viel Milch aufnehmen als es wiegt, folglich nimmt es täglich so viele Pfd. Milch zu sich, als der dritte Teil seines lebenden Gewichts beträgt. Da eine frischmelkende Kuh täglich $\frac{1}{30}$ ihres lebenden Gewichts an Milch liefert, so beträgt die Milchnahrung des Kalbes $33\frac{1}{3}\%$, wovon $1\frac{2}{3}\%$ Erhaltungsfutter und $31\frac{2}{3}\%$ Nutzungsfutter sind. Man findet die lebende Gewichtszunahme des Kalbes, wenn man in Heuwert $1\frac{2}{3}\%$ des Kalbgewichts vom Gesamtfutter in Abzug bringt und den Rest durch 10 dividirt.

Nach einer von dem Freiherrn von Riedesel aufgestellten Regel findet man, regelmässige Fütterung vorausgesetzt,

das lebende Gewicht in den einzelnen Monaten des ersten Jahres, wenn man das Geburtsgewicht des Kalbes mit nebenstehenden Faktoren multipliziert.

1. Monat mit 1,9.	7. Monat mit 6,6.
2. „ „ 2,8.	8. „ „ 7,3.
3. „ „ 3,6.	9. „ „ 7,9.
4. „ „ 4,4.	10. „ „ 8,6.
5. „ „ 5,2.	11. „ „ 9,1.
6. „ „ 5,9.	12. „ „ 9,7.

Das Geburtsgewicht eines Kalbes findet man, wenn man das Kuhgewicht durch den betreffenden Faktor dividirt.

11. Wie schwer wird ein Kalb von einer *a.* 6 Ztr., *b.* 7 Ztr., *c.* 9 Ztr., *d.* 8 Ztr. schweren Kuh sein?
12. Welches Gewicht rechnet man in Aufgabe 11 auf die Nachgeburt?
13. Was wiegt eine Kuh, wenn das Kalb *a.* $76\frac{1}{2}$ Pfd., *b.* 100 Pfd., *c.* 108 Pfd. schwer ist?
14. Was wird ein Kalb aus der Kreuzung vom Holländer Schlag zu $13\frac{1}{2}$ Ztr. und Angler Race zu 8 Ztr. wiegen?
15. Welches Gewicht sollte ein Kalb vom Limburger Schlag zu 8 Ztr. und Holländer Stamm zu 13,5 Ztr. bei deren Parung haben?
16. Wieviel Pfd. wiegt ein Kalb vom Teckschlag mit 7 Ztr. Gewicht weniger als ein solches vom Neckarschlag mit 11 Ztr.?
17. Welchem Kuhgewicht der Angler Race entspricht ein Kalbgewicht mit 75 Pfd.?
18. Wieviel Pfd. wiegen 2 Kälber vom Angler Schlag zu 6 Ztr. leb. Gewicht mehr als ein Kalb vom Holländer Schlag mit 12 Ztr.?
19. Was wiegt eine Kuh vom Holländer Stamm, wenn das Kalb 120 Pfd. wiegt?
20. Was wiegt eine Kuh vom Albschlag, wenn das Kalb $76\frac{1}{2}$ Pfd. wiegt?
21. Ein frischgeworfenes Kalb wiegt 63 Pfd., welches Gewicht kann es mit vollendetem Wachstum erreichen?
22. Ein unmittelbar nach der Geburt gewogenes Kalb der

- Angler Race wog $85\frac{1}{2}$ Pfd., welches lebende Gewicht kann es im ersten Jahre erreichen?
23. Eine Kuh 12,75 Ztr. schwer hatte welches Gewicht bei ihrer Geburt?
 24. Eine 12jährige Kuh hat bereits $\frac{1}{5}$ ihres früheren grössten Gewichts verloren, wiegt aber noch 10 Ztr., wie gross war ihr Geburtsgewicht?
 25. Eine Kuh wiegt 850 Pfd.; wieviel Ztr. Heuwert hat sie auf ihr Kalb bis zu dessen Geburt verwendet?
 26. Wird 1 Ztr. Heuwert 2 Mk. gerechnet, wieviel ist das Futter wert, welches eine Angler Kuh mit $12\frac{3}{4}$ Ztr. leb. Gewicht für ihr Kalb verzehrte?
 27. A berechnet 1 Ztr. Heuwert nur zu 1,5 Mk., wie hoch kommt ihm 1 Kalb mit 80 Pfd.?
 28. Wieviel Milch ist zur Ernährung (in Aufgabe 18 angegebenen Kälber) bis zur Geburt erforderlich, wenn auf jedes Pfd. Kalbgewicht 10 Pfd. Milch gerechnet werden? *b.* Was kosten die Kälber bis zu ihrer Geburt à Liter 15 Pf.?
 29. Es soll von den in Holstein hauptsächlich vorkommenden Rindviehgattungen ein Verzeichniss angelegt werden, über deren durchschnittliches Kalbgewicht, den Milchaufwand für das Kalb bis zu seiner Geburt und den Geldbetrag hierfür bei einem Preise von 12 Pf. pr. Liter.
 30. *a.* Um wieviel Pfd. ist das Kalb einer Kuh von 10,5 Ztr. leb. Gewicht schwerer als das einer Kuh von 8 Ztr.? *b.* Wie hoch sind die Kosten der Kälber für verzerte Milch bis zu ihrer Geburt à Liter 10 Pf.?
 31. Wenn das für das Kalb erreichbare Gewicht gleich dem Gewicht der Mutter ist, wie schwer kann ein Kalb werden, bis es ausgewachsen ist, wenn sein Geburtsgewicht 105 Pfd. beträgt?
 32. Wie hoch kommt ein Kalb von einer $8\frac{1}{2}$ Ztr. schweren Kuh bis zu seiner Geburt zu stehen, wenn 1 Ztr. Heu 2,5 Mk. gilt?
 33. Eine frischmelkende Kuh gibt täglich den 30. Teil ihres lebenden Gewichts an Milch. *a.* Wieviel macht dies bei

einer Kuh von 9 Ztr. *b.* In welchem Verhältniss stet dieser Milchbetrag zu dem leb. Gewicht des Kalbes?

34. Wie schwer wird eine Kuh sein und wieviel Milch wird sie im frischmelkenden Zustande geben, wenn ihr Kalb bei der Geburt 78 Pfd. wiegt?
35. *a.* Wie gross ist das Geburtsgewicht eines Kalbes, das von seiner Mutter täglich 12 Liter Milch erhält? *b.* Wie schwer ist die Kuh?
36. Ein Kalb wiegt 75 Pfd. und erhält täglich 25 Pfd. Milch. *a.* Wieviel Pfd. seines Futters verwendet es täglich zum Ersatz des Stoffwechsels in seinem Körper und *b.* wieviel zu seiner Gewichtszunahme?
37. Wie schwer wird ein Kalb nach Verfluss einer Woche sein, wenn sein Geburtsgewicht 84 Pfd., seine tägliche Milch-
nahrung 28 Pfd. beträgt und sein Erhaltungsfutter für die ganze Zeit gleich angenommen wird?
38. Ein Kalb, das während 8 Tagen Fütterung im Durchschnitt 90 Pfd. wog, erhielt täglich $26\frac{1}{2}$ Pfd. Milch und Heuwert. Wieviel Pfd. lebend Gewicht wird es in dieser Zeit zugelegt haben?
39. Wie gross sind bei einem 90 Pfd. schwerem Kalbe, welches täglich 15 Liter Milch erhält: *a.* das lebende Gewicht? *b.* das Erhaltungsfutter? *c.* das Nutzungsfutter? *d.* die Gewichtszunahme an jedem einzelnen Tage der ersten Woche? *e.* wie gross ist die Gewichtszunahme und das Kalbgewicht am Ende der Woche?
40. Wie schwer wird nach der Regel des Freiherrn v. Riedesel ein Kalb von 70 Pfd. Geburtsgewicht, bei naturgemässer Fütterung am Ende eines jeden Monats des ersten Jahres sein?
41. Ein 5 Monate altes Kalb hatte ein lebend Gewicht von 390 Pfd., wie gross war sein Geburtsgewicht?
42. Wenn ein Kalb mit vier Monaten 312 Pfd. wiegt, um wie viele Pfd. wird es zunehmen bis zum 8. Monate?
43. *a.* Wie gross ist der Gewichtsunterschied von 2 Rindern am Schlusse des 6. Monats, wenn das eine ein Geburtsgewicht

- von 80 Pfd., das andere von 70 Pfd. hatte? *b.* Wie gross wird der Gewichtsunterschied nach 9 Monaten sein?
44. Ein 14tägiges Kalb, welches in der ersten Woche täglich 6 Liter Milch, in der zweiten Woche täglich 7 Liter Milch erhalten hat, wird für $16\frac{1}{2}$ Mk. verkauft. Welchen Wert hatte dieses Kalb bei seiner Geburt, wenn das Liter Milch zu 10 Pf. gerechnet wird?
45. Ein Kalb von 15 Tagen, welches während dieser Zeit täglich zirka 6 Liter Milch erhalten hat, wird vom Schlächter mit 17 Mk. bezahlt. Wie hoch hat sich das Liter Milch verwertet, wenn das neugeborene Kalb zu 8 Mk. gerechnet worden war?
46. Für ein Kalb von 63 Pfd. Geburtsgewicht erhält A nach 14 Tagen 24 Mk. *a.* Wieviel war es bei seiner Geburt wert, wenn 1 Liter Milch 10 Pf. kostet? *b.* Um wieviel ist der Geburtswert höher als der Wert der Haut, wenn von derselben 1 Pfd. mit 50 Pf. bezahlt wird?
47. Ein Kalb, das bei seiner Geburt 75 Pfd. wog, erhielt täglich 25 Pfd. Milch und erreicht mit dem 1. Monat ein Gewicht von 142,5 Pfd. *a.* Wieviel Milch hat das Kalb verzert. *b.* Wie gross ist seine Gewichtszunahme? *c.* Wieviel beträgt das Fleisch- und das Hautgewicht, jenes zu $\frac{2}{3}$, dieses zu $\frac{1}{3}$ des lebend. Gewicht berechnet?
48. Ein Kalb mit 2 Ztr. erhielt 280 Tage lang täglich 18,75 Pfd. Heuwert in Milch, Mehl von Leinkuchen und Schrot und erreichte ein Gewicht von 550 Pfd. Wenn das durchschnittliche leb. Gewicht $1\frac{2}{3}\%$ an Erhaltungsfutter verbraucht, wie viele Pfd. Körpergewicht hat 1 Ztr. Produktionsfutter erzeugt?

§. 4. Das junge Rind vom ersten Jahr bis zur Aufstellung zum Dienste.

Sobald das junge Rindvieh nach dem ersten Jahre kräftig ist, darf es mit jedem für Rindvieh bestimmten Futterstoffe versorgt werden. Im Winter besteht sein Futter aus Heu,

Stroh und anderen Nahrungsmitteln. Im Sommer erhält es Grünfütterung, doch hat man den Uebergang vom durren zum Grünfutter behutsam zu betreiben. Der Weidegang kann für diese Altersperiode sehr empfohlen sein, weil er gegen häufig vorkommende Krankheiten, welche die Grünfütterung im Stalle begünstigt, am kräftigsten wirkt. Trotzdem legt man im südlichen Deutschland zu wenig Wert auf Weiden. Man ist gewönt, seine Einnahmen aus dem Getreidebau zu ziehen. Mit der Zeit wird der Landmann aber auch hier dahinter kommen, da das Fleisch immer gesuchter, demzufolge auch teurer, das Getreide im Verhältniss zum Fleisch aber billiger wird, dass bei verständigem Betrieb der Viehzucht der höchste Reinertrag gewonnen werde, daher auch die Weiden mehr Anerkennung verdienen. Die besten Weiden für Rindvieh trifft man in den Marschländern. In Niederungen erzeugen die Weiden zwar eine grosse Menge Futter, aber die Beschaffenheit des Futters ist gering; sie begünstigen eine reichliche, aber keine gute Milcherzeugung. Ein Ueberfüllen (Ueberstellen) der Weide mit Vieh ist nicht ratsam, da die Wiederkäuer nur bei völlig gefülltem Magen das Futter am besten ausnützen.

49. *a.* Wieviel Ha. Klee grasweide sind für 40 Stück Jungvieh, von welchen jedes täglich 22 Pfd. Heu wert braucht, vom 15. April bis 15. Oktober nötig? *b.* Was beträgt der Weidewert, wenn 1 A. 70 Pfd. Heu wert liefert und der Ztr. zu 2 Mk. gerechnet wird?
50. Wieviel Ztr. Heu hat 1 Ha. gegeben, wenn eine Weide von 1650 A. 40 Stück Rindvieh von durchschnittlich 3,3 Ztr. lebend. Gewicht 150 Tage lang ernährt?
51. Wie gross muss die Weidefläche sein, welche 12 Rinder à 4 Ztr. 150 Tage ernährt, wenn 1 A. 60 Pfd. Heu wert liefert?
52. Wie gross ist eine Weide und wie hoch darf sie veranschlagt werden, wenn 20 Rinder à 4,5 Ztr. lebend. Gewicht 5 Monate lang ernährt werden und wenn 1 A. 50 Pfd. Heu à Ztr. 2,20 Mk. trägt?
53. Eine Weide hat einen Flächeninhalt von 25 Ha. Wenn

- jedes A. 65 Pfd. Heu gibt, wie viele Rinder à 5 Ztr. und Kälber à 2,5 Ztr. Gewicht können 150 Tage weiden?
54. Wie schwer sind durchschnittlich 60 Rinder, welche 3 Monate lang auf einer 25 Ha. grossen Weide gehen, und jedes A. 60 Mk. Ertrag liefert?
55. R nahm zur Ansaat seines 6,4 Ha. grossen Weidenschlags folgende Samenmischung, die auf 1 Ha. berechnet ist:

28 Pfd. dreiblättrigen Klee,
 10 „ weissen Klee,
 10 „ Hopfenklee und
 28 „ englisches Raygras.

Es konnten sich 40 Stück Jungvieh 2,5 Monate lang darauf nären; rechnet man das tägliche Futter pr. Stück zu 1 Ztr. Grünfutter = 20 Pfd. Heuwert, so hat doch jedes Rind nach dieser Zeit 1 Ztr. mehr, als vor Beginn der Weide gewogen. *a.* Wieviel Pfd. Samen braucht er auf den Weidenschlag? *b.* Wie viele Ztr. Heuwert erzeugten durchschnittlich 1 Pfd. lebend Gewicht?

55. A säete auf 1 Ha. Acker zur Weide für Jungvieh 20 Pfd. Weissklee und 80 Pfd. englisches Raygras, das durchschnittlich auf Aeckern 5 Jahre aushält und für 4 Rinder 5 Monate Weide liefert. *a.* Wenn jedes Rind durchschnittlich $2\frac{1}{2}$ Ztr. schwerer wurde, wie viele Pfd. hat es täglich zugelegt? *b.* Wenn 1 Pfd. Weissklee 20 Pf. und 1 Pfd. Raygras 30 Pf. kosten, wie hoch kommt der Samenbedarf für 1 Ha.?

56. Ein 3 Hktr. grosser Kleegrasschlag liefert im 1. Jahre 1500 Ztr. Grünfutter und im 2. Jahre die Hälfte hiervon. 5 Ztr. Grünfutter = 1 Ztr. Heuwert. Im ersten Jahre konnten 10, im zweiten 5 Rinder darauf ernährt werden. *a.* Wenn nun jedes Rind um 2 Ztr. à 30 Mk. zulegte, wie hoch bezalten sie die zweijährige Weide? *b.* Was ist der 2jährige Ertrag von 1 Ha. wert?

§. 5. Die Futterstoffe.

Der grüne Klee, sowol der rote, als auch der weisse Klee ist, wenn nicht zu jung geschnitten, ein sehr narhaftes Futter; nur muss beim Verfüttern einige Vorsicht gebraucht werden, um Blähungen, Verstopfungen zu vermeiden. Der erste Schnitt vom Klee enthält mehr fleischartbildende Stoffe als der vom zweiten Schnitt.

Futterwert des Klees

$$\begin{array}{l} 4-4,3 \text{ Ztr. als Grünfutter} = 1 \text{ Ztr. Heuwert} \\ 1 \quad \text{,,} \quad \text{,, Heu} \quad = 1 \quad \text{,,} \quad \text{,,} \end{array}$$

Die Luzerne und die Esparsette grün verfüttert, sind dem roten Klee ähnlich.

Futterwert der Luzerne.

$$\begin{array}{l} 4-4,5 \text{ Ztr. als Grünfutter} = 1 \text{ Ztr. Heuwert} \\ 1 \quad \text{,,} \quad \text{,, Luzernenheu} = 1 \quad \text{,,} \quad \text{,,} \end{array}$$

Futterwert der Esparsette.

$$\begin{array}{l} 3,75 \text{ Ztr. Grünfutter} = 1 \text{ Ztr. Heuwert} \\ 0,9 \quad \text{,, Esparsettenheu} = 1 \quad \text{,,} \quad \text{,,} \end{array}$$

Das Mengfutter, ein Gemenge von Wicken, Hafer und andern Futtergewächsen liefert, wenn zur rechten Zeit geschnitten ein sehr gutes Futter. Vom Jungvieh wird gewöhnlich eine zweckmässige Kleegrasmischung höher verwertet als Grünwickengemenge.

Futterwert der Futterwicken.

$$\begin{array}{l} 4,5 \text{ Ztr. Grünwicken} = 1 \text{ Ztr. Heuwert} \\ 1 \quad \text{,, Wickenheu} = 1 \quad \text{,,} \quad \text{,,} \end{array}$$

Das Wiesenheu ist dem Rinde die gedeilichste Narung, doch so gesund das gute Wiesenheu ist, so nachtheilig wirkt schlechtes Heu.

57. A erhält von 1 Ha. mit Rotklee im Ganzen 1000 Ztr. Grünfutter. Damit füttert er 12 Rinder. Wenn er 4 Ztr. Grünfutter = 1 Ztr. Heuwert setzt, und jedem Rinde täglich 16 Pfd. in Klee gibt. *a.* Wie lange dauert die Kleefütterung? *b.* Wie gross ist der Kleeertrag von 1 A.?

58. C besitzt 12 Ha. Ackerfeld, wovon er $\frac{1}{8}$ mit Klee bestellt, der per A. 75 Pfd. Heuwert liefert. *a.* Wie viele Ztr. Viehzuwachs können mit dem Kleeertrag erzielt werden, wenn 16 Ztr. Heuwert 1 Ztr. Vieh erzeugen. *b.* Wie hoch kommt 1 Ztr. Heuwert, wenn 1 Ztr. Viehzuwachs mit 25 Mk. bezahlt wird?
59. *a.* Ein gut bestandenes Kleefeld 1 Ha. gross, liefert in 2 Schnitten 80 Ztr. Heuwert. *b.* Ein anderes Kleefeld von derselben Grösse, in angehender Blüte geschnitten, ergab 150 Ztr. Heuwert. *c.* Ein drittes Kleefeld von 1 Ha. 4mal geschnitten ergab nur 120 Ztr. Heuwert. Vom Futter *c* waren blos 15 Ztr. Heuwert zur Erzeugung von 1 Ztr. Viehgewicht à 24 Mk. nötig, während von *a* und *b* 16 Ztr. dazu verbraucht wurden. Was beträgt die Verwendung des Futters von 1 A. unter *a*, *b* und *c*?
60. R säete auf einem 5 Ha. grossem Schläge Kleegrassamen mit folgender Mischung auf 1 Ha.

24 Pfd. roten Klee,
 16 „ weissen Klee,
 8 „ Hopfenklee und
 40 „ englisches Raygras.

Jede Samenart wurde für sich ausgesät, vorher jedoch eine Mischung von 3 Ztr. Peru-Guano und 4 Ztr. rotem schwefelsauren Kali pro Ha. eingeeegt. 1 Ha. lieferte 1000 Ztr. Grünfutter. 4 Ztr. Grünfutter = 1 Ztr. Heuwert; 20 Rinder à 6 Ztr. verzerten dieses Futter in 180 Tagen. *a.* Wie viel Samen war nötig? *b.* Was kostet der künstliche Dünger? *c.* Wie viel Pfd. Heuwert kam auf jedes Rind täglich?

61. Wenn 12 Klgm. guter Kleesamen hinreichend sind für 1 Ha. und die Mischung bestehen soll aus:

2 Teile roten Klee,
 1 „ weissen Klee,
 1 „ Bastardklee,
 1 „ Timotseegrass,
 1 „ italienisches Raygras.

a. Wie viel Samen braucht man zu einer 5 Ha. grossen Fläche?

62. H besitzt 1 Ha. sehr schöner Luzerne und erhält im

1. Schnitt 320 Ztr. Grünfutter

2. „ 256 „ „

3. „ 192 „ „

4. „ 160 „ „

Hiermit füttert er 12 Rinder, die neben anderem Futter täglich per Kopf 40 Pfd. Luzerne erhalten. *a.* Wie viele Tage reicht er damit aus? *b.* Wenn 4 Ztr. Luzerne 1 Ztr. Heuwert sind, wie viel wird von 1 Ha. geerntet?

63. 10 Rinder erhielten den Ertrag von 3 Ha. Esparsette, per Ha. 120 Ztr. Heuwert und reichten damit 6 Monate. *a.* Wie viel Heuwert erhielt jedes Stück täglich? *b.* Sind 9 Ztr. Esparsettenheu = 10 Ztr. Heuwert, wie gross war die Ernte in Heuwert ausgedrückt?

64. Untersuchungen haben ergeben, dass die Esparsette kurz vor ihrer Blüte ca. 22% Protein enthält (auf ihre Trockensubstanz berechnet, während der Blüte ca. 19% und nach der Blüte 12%). *a.* Wann ist die günstigste Zeit der Ernte? *b.* Wenn 1 Ha. Esparsette 120 Ztr. Heu liefert und 2 Ztr. Heu 50,5 Klgr. Nährstoffe enthalten, und 1 Ztr. 2,84 Mk. gilt, und 1 Ha. Rotklee 120 Ztr. liefert, 2 Ztr. Heu 43,5 Klgr. Nährstoffe enthalten und 6 Ztr. Heu à 2,68 Mk. kostet, wie viel Nährstoffe enthält 1 Ha. Esparsette mehr? *c.* Wie gross ist der Unterschied in der Einnahme?

65. Die Hälfte einer Wiese wurde in 150 Weidetagen mit 12 Stück Jungvieh abgeweidet, jedes erhielt täglich 20 Pfd. Heuwert, die andere Hälfte lieferte 110 Ztr. Heuwert auf 1 Ha. *a.* Wie gross war die Wiese? *b.* Wie viel Ztr. Heuwert wurden mittelst Abweidens von 1 Ha. gewonnen?

66. Ein Landwirt in Holstein füttert 10 Rinder im Sommerhalbjahr mit der Hälfte eines 6 Ha. grossen Schlags per Ha. 120 Ztr. Heuwert, wobei 1 Stück durchschnittlich um 2,25 Ztr. lebendes Gewicht schwerer wurde, die andere Hälfte wurde in Heu verwandelt und im Winter verfüttert, wo jedes Stück 2 Ztr. schwerer wurde. *a.* Wie

viel beträgt die höhere Verwertung mittelst Grünfütterung, wenn der Ztr. Viehzuwachs nur zu 20 Mk. berechnet wird? *b.* Wie viel Ztr. Heuwert waren bei der Grünfütterung und *c.* wie viel war bei der Heufütterung zur Erzeugung von 1 Ztr. lebendes Gewicht nötig?

67. M hat eine Wiese von 68 M. Länge und 45 M. Breite mit 510 Mk. bezahlt. Um das schädliche Wasser zu entfernen, lässt er die Wiese drainiren, was mit der neuen Planirung 153 Mk. kostet. Der Reinertrag der Wiese vermehrt sich im nächsten Jahr um 45,9 Mk. *a.* Wie viel hat das A. vor der Drainage gekostet? *b.* Welchen Wert hat das A. nach der Drainage? *c.* Wie viel beträgt die Vermerung des Reinertrags am A.?
68. Das A. zu drainiren kostet $3\frac{3}{4}$ Mk. und wird hierdurch ein Mehrertrag von $\frac{3}{5}$ der gemachten Auslagen erzielt. Der Reinertrag des Ha. hat vor der Drainage 148 Mk. betragen, wie gross wird er nach der Drainage sein?

§. 6. Der Futterbedarf eines ausgewachsenen Rindes.

Ein ausgewachsenes Rind braucht zur vollständigen Fütterung monatlich so viel Heu oder dem Heu an Nahrungswert gleiches Futter, als sein lebendes Gewicht beträgt; auf 1 Tag kommt somit $15\frac{1}{3}\%$ des lebenden Gewichts und der jährliche Futterbedarf beträgt demnach das 12fache des lebenden Gewichts.

69. Erhält eine Kuh von 8 Ztr. lebenden Gewicht täglich $3\frac{1}{3}\%$ an Heu, wie viel erhält dieselbe *a.* täglich? *b.* monatlich? *c.* jährlich?
70. Wie viel Heuwert brauchen 6 Rinder von durchschnittlich 7,5 Ztr. lebendes Gewicht, *a.* täglich, *b.* monatlich, *c.* jährlich?
71. Ein Landmann besitzt 6 Stück Rindvieh von denen schwer ist:

das erste 850 Pfd.

„ zweite 860 „

„ dritte 940 „

„ vierte 730 „

„ fünfte 550 „

„ sechste 520 „

nun beabsichtigt er, dieselben mit 950 Ztr. Wiesenheu, 240 Ztr. Gerstenstroh, 180 Scheffel Kartoffeln à 75 Pfd. und 15 Scheffel Bohnen à 80 Pfd. 210 Winterfütterungstage zu erhalten, wird er mit dem Futter ausreichen?

72. Ein Oekonom hat in seinem Stalle 24 Ochsen à 10 Ztr., seinen Futterwert schätzt er auf 1200 Ztr. *a.* Wie lange reicht er mit demselben aus? *b.* Wie viel Heu à 2,25 Mk. muss er kaufen, wenn die Fütterungszeit 200 Tage dauert?
73. A will mit 250 Ztr. Heu Kühe von 8,5 Ztr. lebend Gewicht 6 Monate lang füttern. Wie viel Kühe kann A füttern?
74. Wie schwer sind 2 Kühe, welche man mit dem Futterertrag von 80 A. Wiesen, à 75 Pfd. 4 Monate füttern kann?
75. Auf einem Hofgut von 100,25 Ha. stehen 80 Stück Grossvieh à 10 Ztr. lebend Gewicht. Wie viel Ztr. Heuwert müssen hierfür jährlich wachsen?
76. A hat 30 Stück Kühe mit durchschnittlich 8 Ztr. lebend Gewicht und rechnet solche gleich 30 Stück Grossvieh; B hat 25 Kühe à 10 Ztr. lebend Gewicht und zählt 25 Stück Grossvieh. Wie viel Ztr. Heuwert braucht jeder jährlich?
77. C hat 100 Ztr. Kühe zu füttern. Wie viel Ztr. Heuwert braucht er in 3 Monaten?

§. 7. Zusammensetzung des Futters.

Das beste und natürlichste Futter für das Rindvieh ist das Heu, es entspricht den Bedürfnissen des Thieres nach Raum und Futterwert. Da aber andere Futtermittel vor-

handen sind, wird das Heu nicht allein verfüttert, sondern es wird mit andern Futtermitteln gemischt. Eine solche Mischung muss aber mindestens zur Hälfte aus Heu bestehen, die andere Hälfte soll durch solche Futterstoffe ersetzt werden, deren Quantität nach Raum- und Nahrungswert dem wegfallenden Heu nahe kommen muss. Es wird deshalb zweckmässig sein, die verschiedenen Futterstoffe auf Heuraum zu berechnen. Das Futterstroh nimmt z. B. eben so viel Raum ein wie Heu, während 5—6 Ztr. Wurzelwerk oder 3—5 Ztr. Grünfutter nur so viel Raum einnehmen als 1 Ztr. Heu.

Das Tier verlangt zur vollständigen Ernährung:

1. Nahrungsstoffe aus dem Mineralreich, sie dienen hauptsächlich zur Bildung von Knochen.
2. Nahrungsstoffe, welche sich unter dem Einflusse der Lebenskraft gebildet haben und entweder stickstoffhaltig oder stickstofffrei sind.

Die Erfahrung hat nun gelert, dass die stickstoffhaltigen Bestandteile des Futters in einem bestimmten Zalenverhältniss zu den stickstofffreien stehen müssen und dass sich dieses Verhältniss zu dem Nutzungszweck zu richten hat.

Das Verhältniss dieser beiden Stoffe in einer gemischten Fütterung zu einander wird gefunden, wenn man die Menge der einzelnen Futterstoffe mit ihrem Gehalt an stickstoffhaltigen und stickstofffreien Bestandteilen multipliziert, die so gewonnenen Zalen addirt und durch die Zal, welche die stickstoffhaltigen Stoffe bezeichnet und diejenige der stickstofflosen dividirt.

Mit Hülfe nachstehender Tabelle entnommen von D. Kühn, die zweckmässigste Ernährung des Rindviehs und A. von Wechherlin, die landwirtschaftliche Tierproduktion, wird es nun jedem Landmann leicht sein, eine möglichst vorteilhafte Mischung zu schaffen.

Futtergattung in 100 Pfd.	H.-W.	Raum.	Nh.	Nf.	Tr.-M.
I. Grünfutter.					
Wiesengras	20	25	3,1	12,9	28,1
Rotklee	22	28	3,7	9,0	20,7
Luzerne	22	28	4,5	9,1	24,7
Espарsette	25	28	3,5	9,2	21,5
Futterwicken	22	28	3,7	6,7	18,0
Mais	33	22	1,2	10,8	17,8
II. Heu.					
Wiesenheu	100	100	8,5	41,5	85,7
Oehmd	100	100	9,5	45,5	85,7
Heu von Rotklee	100	100	13,4	31,7	84,0
„ „ Luzerne	105	100	14,4	28,5	83,6
„ „ Espарsette	110	100	13,3	37,0	83,6
III. Stroh.					
Weizenstroh	35	100	2,0	30,2	85,7
Unkelstroh	—	—	2,0	27,7	85,7
Roggenstroh	30	100	2,0	28,9	85,7
Gerstenstroh	50	100	3,0	32,7	85,7
Haferstroh	50	100	2,5	37,6	85,7
Erbsenstroh	60	135	7,3	34,3	85,7
Wickenstroh	60	135	7,0	28,7	85,7
Rapsschotenstroh	50	—	4,0	42,4	87,8
IV. Wurzelgewächse.					
Kartoffeln	50	15	2,0	21,0	25,0
Futterrunkeln	33,3	18	1,1	9,1	12,0
Kolrüben	37	18	1,2	9,1	12,4
Mören	38	19	1,3	9,8	14,1
Stoppelrüben	20	20	1,0	5,9	8,5
V. Körner.					
Mais	225	16	10,6	67,8	87,3
Weizen	250	16	13,2	67,8	85,7
Roggen	225	17	11,0	69,2	85,7

Futtermgang in 100 Pfd.	H.-W.	Raum.	Nh	Nf.	Tr.-M.
Gerste	200	20	10,0	66,4	85,7
Hafer	190	27	12,0	62,6	86,3
Wicken	250	16	27,5	51,0	86,4
Erbsen	250	16	22,4	55,6	86,8
Saubonen	250	16	25,1	46,1	85,9
VI. Gewerbliche Abfälle.					
Rapskuchen	190	19	28,3	33,8	85,0
Weizenkleie	160	36	14,0	48,8	86,6
Roggenkleie	140	40	13,7	53,5	87,5
Malzkörner	100	—	23,7	39,1	89,2
Bierträger	80	—	4,8	11,1	23,3
Kartoffelschlempe . . .	22—28	—	1,0	2,95	5,0
Frische Kuhmilch . . .	100	—	4,0	8,3	13,0

Anmerkung: H.-W. = Heuwert.

Nh. = Stickstoffhaltige Bestandteile.

Nf. = Stickstofffreie „

Tr.-M. = Trockenmasse „

78. Aufgabe: Eine Kuh von 7 Ztr. leb. Gewicht erhält täglich:

20 Pfd. Heu

30 „ Runkeln

4 „ Haferstroh.

Wie verhalten sich Nh:Nf in dieser Futtermischung.

Auflösung: Heu $20 \times 8,5 = 170 : 826$ ($20 \times 41,3$)

Runkeln $30 \times 1,1 = 33 : 273$ ($30 \times 9,1$)

Haferstroh $4 \times 2,5 = 10 : 140,4$ ($4 \times 37,4$)

$213 : 1239,4 = 1 : 5,7$

79. 10 Stück Rindvieh erhalten folgende Futtermischung:

$\frac{5}{8}$ Heuwert in Heu,

$\frac{2}{8}$ „ „ Haferstroh

$\frac{1}{8}$ „ „ Wurzelwerk = $\frac{1}{3}$ Heuwert = $\frac{1}{5}$ Heuraum.

a. Wenn täglich von dieser Mischung 2 Ztr. Heuwert gefüttert werden, wie viel Pfd. sind hierzu von jedem

- Futterstoff nötig? *b.* Wie viel Heuwert? und *c.* Wie viel Heuraum enthält die tägliche Futterration eines Rindes?
80. A gibt einem Rinde täglich: 10 Pfd. Heu, 12 Pfd. Rüben und 6 Pfd. Sommerstroh. *a.* Wie viel Heuraum? *b.* Wie viel Heuwert enthält das tägliche Futter?
81. M setzt jeden Ztr. Heuwert für sein Jungvieh auf folgende Weise zusammen: $\frac{1}{4}$ Heuwert in Sommerstroh, $\frac{1}{8}$ Heuwert in Runkeln und des Felende in gutem Heu. *a.* Wie viel Heuraum nimmt ein derartig zusammengesetzter Ztr. Heuwert ein? *b.* Wie viel Pfd. von jedem Futterstoffe sind zu einem sogenannten Ztr. Heuwert nötig?
82. G gab einem Rinde täglich 12 Pfd. Heu, 5 Pfd. Oehmd und 4 Pfd. Haferschrot. *a.* Was beträgt der Heuraum? *b.* Was beträgt der Heuwert des täglichen Futters? *c.* Was beträgt das Futtergeld nach 100 Tagen, wenn 1 Ztr. Heuwert mit 2 Mk. bezahlt wurde?
83. F gibt 3 Rindern täglich: $\frac{3}{5}$ Ztr. Heu, $\frac{1}{10}$ Ztr. Heuwert in Kleie, $\frac{1}{5}$ Ztr. Heuwert in Mören und $\frac{1}{10}$ Ztr. Heuwert in Sommerstroh. *a.* Wie viel Pfd. Heuwert erhält 1 Rind täglich? *b.* Wie viel Heuraum nimmt das tägliche Futter ein? *c.* Wie viel Pfd. sind von jedem dieser Futterstoffe hierzu nötig?
84. Welchen Heuwert haben 20 Ztr. Wiesengras, 50 Ztr. Mais, 25 Ztr. Haferstroh, 33 Ztr. Rapsstroh, 22 Futterwicken?
85. Zu einem Ztr. Heuwert braucht man wie viel von *a.* Kartoffeln, *b.* Runkeln, *c.* Saubonen, *d.* Weizen, *e.* Roggenkleie, *f.* Malzkeime?
86. Welches Verhältniss von Nh: zu Nf ist in *a.* 20 Pfd. Mören, *b.* 25 Pfd. Rapskuchen, *c.* 60 Pfd. Roggen, *d.* 10 Pfd. Kartoffeln enthalten?
87. Ein Rind erhielt täglich 15 Pfd. Heu, 8 Pfd. Futterstroh und 15 Pfd. Mören. *a.* In welchen Verhältniss steht Nh: Nf bei den einzelnen Teilen dieser Mischung? *b.* Wie verhält sich Nh: Nf, wenn die Futterstoffe zusammen genommen werden?
88. Die Futtermischung einer Kuh soll täglich enthalten

- 12 Pfd. Heu, 23 Pfd. Kartoffeln, 2 Pfd. Oelkuchen und 3 Pfd. Stroh. Wie verhält sich Nh:Nf?
89. B gibt täglich einer Kuh 7 Pfd. Heu, 60 Runkeln, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Oelkuchen und 4 Pfd. Stroh. Wie verhält sich Nh:Nf?
90. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen beiden Futtermischungen (88 und 89) in Heuwert per Tag?
91. Für einen Rindviehstand ist eine Futtermischung disponibel aus 90 Ztr. Wiesenheu, 180 Ztr. Gerstenstroh, 135 Ztr. Kartoffeln und 12 Ztr. Bonenschrot? *a.* Welches Verhältniss beider Klassen von Nährstoffen ist in dem Futter enthalten? *b.* Wenn das Verhältniss 1:5,5 sein soll, von welchem Futter muss zugesetzt, von welchem abgezogen werden?
92. Auf einem Hofe sollen für die Kühe Wiesenheu und Kolrüben verabreicht werden, und soll ein Verhältniss von Nh:Nf = 1:6 in dem Futter vorhanden sein. Wie viel muss von jedem Futter aufgewendet werden, um das angegebene Verhältniss zu erreichen?
93. Ein Landwirt füttert an seine Kühe täglich 60 Pfd. Haferstroh, 50 Pfd. Wiesenheu, 12 Pfd. Kleie und 100 Pfd. Morrüben. Er rechnet aus:

	Nh		Nf
Haferstroh	$60 \times 2,5 = 150,0$	und	$60 \times 37,6 = 2259,0$
Wiesenheu	$50 \times 8,5 = 425,0$	„	$50 \times 41,3 = 2065,0$
Kleie	$12 \times 13,7 = 164,4$	„	$12 \times 53,5 = 642,0$
Morrüben	$100 \times 1,3 = 130,0$	„	$100 \times 9,8 = 980,0$
	869,4		5943,0
	Verhältniss 1	:	6,7

Da das Verhältniss von 1:6,7 nicht passend ist, wünscht er durch Zusatz von Oelkuchen ein Verhältniss Nh:Nf = 1:5,5 herzustellen. Wie viel Oelkuchen muss er zusetzen?

94. Ein Landwirt will weisse Rüben und Haferstroh in solchen Mengen an die Kühe verabreichen, dass in dem Futter ein Verhältniss von Nh:Nf = 1:6,5 vorhanden sein soll. Wie hat er zu mischen?

95. Ein Landmann reicht im Sommer an Milchkühe von 800 Pfd. Lebendgewicht pro Tag und Kopf 80 Pfd. Klee, 1,0 Pfd. Rapskuchen, 1,8 Pfd. Weizenkleie, 4 Pfd. Haferstroh. Wie gestaltet sich das Verhältniss von Nh : Nf.
96. Ein Landwirt hat 10 Kühe und gibt vom 15. Januar bis 23. März täglich pro Stück 12 Pfd. Heu, 6 Pfd. Stroh, 9 Pfd. Runkeln und 1 Pfd. Oelkuchen. *a.* Wie viel Heuwert enthält das tägliche Futter für eine Kuh? *b.* Wie viel Raum enthält das tägliche Futter für eine Kuh? *c.* Wie viel Nh und Nf enthält das tägliche Futter für eine Kuh? *d.* Welches ist das Verhältniss der Futterbestandteile? *e.* Wie viel Futter wird täglich und im ganzen verbraucht?
97. Ein Bauer berechnet seinen Futterbedarf vom 15. Oktober bis 1. Juni folgenden Jahres (jeden Monat zu 30 Tagen). Seinen Viehstand bilden 2 Kühe, die täglich per Stück 25 Pfd. Heuwert, und 2 Rinder, wovon jedes täglich 20 Pfd. Heuwert erhalten soll. Der Futtervorrat besteht aus dem Ertrag von 1 Ha. Wiese, 120 Ztr. Heuwert, nebst dem Sommerstroh von 1 Ha. = 80 Ztr. = $\frac{1}{2}$ Heuwert. Zwar findet er einen Mangel an Futter, glaubt aber demselben durch fleissiges Häckselschneiden vollständig ersetzen zu können. Wenn er für seine Arbeit nichts rechnet, wie viel Ztr. Heuwert wird er mittelst Häckselschneiden ersparen?
98. Jemand hat 10 Kühe à 9 Ztr. lebend Gewicht. Er gibt täglich 15 Pfd. Heu, 6,75 Pfd. Futterstroh, 22 Pfd. Runkeln, 1 Pfd. Oelkuchen und 5 Pfd. Heustroh. *a.* Wie viel beträgt der Heuwerth, der Raum des täglichen Futters? *b.* Welches ist das Verhältniss der Futterbestandteile? *c.* Wie viel von jedem Futterstoff wird in 150 Tagen verzert?
99. Ein Arbeitsochse von 9 Ztr. lebend Gewicht erhält täglich 14 Pfd. Heu, 10 Pfd. Stroh und 7 Pfd. Hafer. *a.* Wie gross ist der Hauptwert dieser Fütterung? *b.* Wie berechnet sich der Raum? *c.* Wie verhält sich Nh:Nf?

100. 10 Rinder verzehren täglich 120 Pfd. Heu, 40 Pfd. Futterstroh und 2 Ztr. Rüben. *a.* Wie viel Heuwert betragen diese Futtermittel? *b.* Wie schwer ist bei normaler Fütterung eine Kuh? *c.* Wie viel Pfd. Heuwert kommen auf 1 Ztr. lebend Gewicht per Tag?
101. *a.* In welchem Raumverhältniss stehen die nach Aufgabe 100 täglich angewandten Futtermittel? *b.* In welchem Verhältniss stehen bei der täglichen Fütterung die Nh: Nf Bestandteile?

§. 8. Das Salz.

Ein die Verdauung förderndes und für das körperliche Gedeihen notwendiges Mittel ist das Salz. Da nun Salz in den Pflanzen enthalten ist, so erhalten die Tiere schon durch ihr Futter eine gewisse Menge Salz. Dennoch gibt der Viehzüchter noch extra Salzgaben und zwar auf 100 Pfd. lebend Gewicht jährlich 3 Pfd. Salz, das macht in 1 Monat 70,25 Pfd. und täglich $4\frac{1}{6}$ G.

102. A hat 6 Ochsen à 11,75 Ztr. 6 Kühe à 8 Ztr. 6 Rinder à 5 Ztr. und 6 Kälber à 2,5 Ztr. Wie viel Salz braucht A. *a.* täglich, *b.* wöchentlich, *c.* monatlich, *d.* jährlich, *e.* Wie hoch berechnet sich die Auslage, wenn 1 Pfd. Salz 10 Pfg. kostet?
103. H hat 18 Rinder à 8,5 Ztr. lebend Gewicht. *a.* Wie viel Salz wird täglich und jährlich verfüttert? *b.* Was kommt diese Salzfütterung (à Pfd. 10 Pfg.)?
104. Ein Landmann füttert täglich 500 G. Salz. Wie viel Stück Vieh à 7,5 Ztr. lebend Gewicht besitzt er?
105. Mit 4,5 Ztr. Salz reicht man wie viele Tage, wenn man 30 Stück à 6,5 Ztr. lebend Gewicht zu füttern hat?
106. In einem Stalle befinden sich Kälber à 3 Ztr., Rinder à 6 Ztr., Kühe à 10 Ztr. und Ochsen à 14 Ztr. Wenn monatlich 82,5 Pfd. Salz verfüttert werden, und die Zal von jeder Viehgattung gleich gross ist, wie viel Tiere der einzelnen Abteilungen sind im Stalle?

107. G mästet 12 Rinder und gibt jedem täglich 10 Pfd. Heu, 3 Pfd. Oehmd, 6 Pfd. Kartoffeln, 2 Pfd. Bohnen, 5 Pfd. Erbsenstroh und $4\frac{1}{6}$ G. Salz. Andern 12 Rindern gab er gleiches Futter aber kein Salz. Nach 2 Monaten wogen die ersteren 2 Ztr. à 25 Mk. mehr als letztere. *a.* Wie viel Pfd. Heuwert erhielt 1 Rind täglich? *b.* Wie viel Salz kam auf 1 Ztr. Heuwert? *c.* Wie viel ist die Mehr-Gewichtszunahme nach Abzug des Salz-Verbrauchswertes?

§. 9. Die Streu.

Ein reines, trockenes Lager wird durch die Streu erzielt. Für 1 Stück Grossvieh rechnet man täglich 5 Pfd, für Jungvieh täglich 3 Pfd. Wird der Streubedarf nach dem verfütterten Heuwert berechnet, so soll das Streustroh $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ des verfütterten Heuwert betragen.

Die Gesichtspunkte, welche den Wert und die Leistungsfähigkeit der Streumaterialien bestimmen sind:

1. Ihre wasserfassende und wasserhaltende Kraft.
2. Ihre grössere oder geringere Zersetzbarkeit.
3. Ihre sie konstituierenden Stoffe, welche geeignet sind, Pflanzennährstoffe zu werden.

Nachstehende Zusammenstellung lässt uns den Wert der einzelnen Streumaterialien beurteilen.

In 1000 Teilen sind nach Wolff:

	Wasser- haltende Kraft.	Wasser.	Stickstoff.	Kali.	Kalk.	Magnesia.	Phosphor- säure.
W.-Weizenstroh . .	170	141	3,2	6,6	2,7	1,1	2,2
W.-Roggenstroh . .	173	154	2,4	7,8	3,5	1,1	2,1
S.-Weizenstroh . .	—	143	4,3	11,0	2,6	0,9	2,0
S.-Roggenstroh . .	—	143	4,3	11,2	4,2	1,8	3,0
Rorschilf	—	180	—	6,8	3,3	1,1	2,3
Riedgräser	—	140	—	17,7	4,2	2,9	4,6

	Wasser- haltende Kraft.	Wasser.	Stickstoff.	Kali	Kalk.	Magnesia.	Phosphor- säure.
Buchenblätter (Herbst)	441	150	8,0	2,3	26,4	3,5	2,4
Eichblätter (Herbst) .	—	150	8,0	1,4	20,3	1,7	3,5
Kiefernadeln . . .	221	475	5,0	1,0	6,1	1,1	1,0
Fichtennadeln . . .	308	450	—	0,6	4,3	0,5	1,4
Moos	—	250	—	2,6	2,2	1,1	0,9
Farnkraut	—	250	—	18,0	6,2	3,5	4,2
Heidekraut	—	200	10,0	2,1	3,6	1,6	1,1
Seegras	—	150	—	15,9	16,7	10,0	3,8

108. A hat 20 Stück Grossvieh und 10 Stück Jungvieh; wenn 1 Stück Grossvieh täglich 5 Pfd., das Jungvieh täglich 3 Pfd. Streustroh erhält, wie viel Streustroh wird in 180 Tagen verbraucht?
109. Mit 200 Ztr. Streustroh reicht man wie lange, wenn man 30 Stück Grossvieh, à Kopf täglich 5 Pfd. erhält?
110. Wie viel Stück Grossvieh stehen in einem Stalle, in welchem 730 Ztr. Stroh in 365 Tagen als Streu verbraucht werden?
111. B rechnet das für 10 Rinder nötige Streustroh zu $\frac{1}{5}$ des Heuwertes, das er täglich pr. Kopf zu 25 Pfd. Heuwert festsetzt. Wie viel Streustroh hat B in 60 Tagen nötig?
112. G hat 30 Rinder und füttert pr. Stück täglich 24 Pfd. Heuwert. Seinen Streubedarf rechnet G zu $\frac{1}{5}$ des gegebenen Heuwertes. Wenn er von 1 Ha. Dinkel 80 Ztr. Stroh erntet, wie lange kann er hiermit streuen?
113. Wenn sich unter dem Rindviehstande Schleswigs-Holsteins Rinder befinden, wovon jedes jährlich im Durchschnitt 10 Ztr. Streustroh braucht und auf 1 Ha. durchschnittlich 60 Ztr. Stroh wachsen, wie gross ist die hierzu nötige Ackerfläche?
114. Ein Bauer schlägt die jährliche Streunutzung aus jedem 0,25 Ha. Wald nach Abzug der Unkosten zu 9 Mk. an, während ihm ein Forstmann zu beweisen sucht, dass 1 Ha. Wald bei Streu-Verlust statt 3 Kbk. nur 2 Kbk.

- Zuwachs erzeuge. Wenn 1 Kbk. Holz zu 3 Mk. berechnet wird, was würde der jährliche Schaden bei Waldstreu-Nutzung aus 6,30 Ha. Wald betragen?
115. Wenn 2,5 Ztr. Waldstreu gleich 1 Ztr. Streustroh angenommen werden, wie viel Ztr. Waldstreu sind nötig, um zu ersetzen, was 20 Stück Rindvieh, wovon jedes täglich 5 Pfd. Streustroh erhält, in 30 Tagen brauchen?
116. R holt aus seinem Walde 6 Wagen Laub à 20 Ztr. = $\frac{1}{5}$ Stroh wert und die auf 1 Ha. zusammengeeggteten Getreide-stoppeln und erhält von 1 Ha. 24 Ztr. = $\frac{2}{5}$ Stroh wert, auch besitzt er noch Winterstroh von 2 Ha. á 80 Ztr.
- a.* Wie hat R diese 3 Streustoffe dem Gewichte nach auf je 1 Tag zu mischen, wenn sie in 80 Tagen verbraucht sein sollen. *b.* Wie viel Stroh wert hat das tägliche Stroh-Quantum?

§. 10. Dünger-Erzeugung.

Alle Stoffe, die der Thierkörper aufnimmt, werden entweder zur Erhaltung und Zunahme des lebenden Gewichts gebraucht, oder sie werden wieder ausgeschieden und zwar

- a.* durch die Lungen,
- b.* durch die Hautausdünstungen,
- c.* als Urin und
- d.* als Kot.

Letztere zwei Stoffe bilden den Dünger.

Die Leistungsfähigkeit des Düngers hängt von dem grösseren oder geringeren Gehalt an Stickstoff, Mineralstoff und vom Wassergehalt ab.

Ein Ochse, der täglich folgende Fütterung erhielt:

10 $\frac{1}{2}$ Pfd. Kleeheu	$\frac{1}{2}$ Pfd. Bonenschrot
16,6 „ Haferstroh	0,1 „ Salz
21 „ Rüben,	65,6 „ Wasser
1,1 „ Rapskuchen	

produzirte nach Henneberg und Stohmann

Kolenstoff	46,97	Stickstoff	1,60
Wasserstoff	5,75	Mineralstoff	9,95
Sauerstoff	38,73	Wasser	85,00

Die flüssigen Elemente enthielten:

Kolensäure	21,94	Asche	40,85
Wasserstoff	2,57	Wasser	93,39
Sauerstoff	12,70	Kolensäure	10,44
Stickstoff	11,50		

Henneberg und Rautenberg fanden an Durchschnittszahlen für 1000 Pfd. lebend Gewicht:

a. bei Erhaltungsfutter:

Futter.		Koth.		Harn.		Sa.		Zusammensetzung der Gesamt-Exkremente im trockenem Zustande.					% der Trockensubstanz der Gesamt-Exkremente und der des Futters.
frisch	trocken	frisch	trocken	frisch	trocken	frisch	trocken	C	H	O	N	Asche	
80,44	16,47	44,19	7,14	18,22	1,01	62,41	8,15	3,5	0,45	2,6	0,21	1,27	48,9

b. bei Mastfutter:

104,0	19,4	50,3	7,69	31,6	1,4	81,9	9,12	3,5	0,49	26,1	0,35	1,81	47,2
-------	------	------	------	------	-----	------	------	-----	------	------	------	------	------

Wie wir weiter hinten sehen werden, enthalten die Exkremente des Rindes viel mehr Wassergehalt und viel weniger Stickstoff als die Exkremente der Pferde und Schafe, deshalb ist auch die Zersetzung des Rindviehdüngers eine langsamere, als die des Pferde- und Schafdüngers, daher wird auch die Wirkung des Rindviehdüngers eine länger anhaltende sein, als die des Pferde- und Schafdüngers.

Ein Rind von 1000 Pfd. lebend Gewicht, bei normaler Fütterung produziert:

an festen Exkrementen 18000 Pfd., darin 2800 Pfd.

Trockensubstanz im Geldwerte von zirka 45 Mk.

an flüssigen Exkrementen 7000 Pfd., darin 400 Pfd.

Trockensubstanz im Geldwerte von 39 „
84 Mk.

Das Düngererzeugniss findet man annähernd:

1. Wenn man alles Futter auf Heuwert berechnet, hierzu

das Gewicht des Streustrohs addirt und die erhaltene Summe mit 2—2,5 multipliziert.

2. Indem man die Hälfte der Trockenmasse des Futters zur Trockenmasse des Streustrohs zählt und die Summe mit 4 multipliziert.

3. In neuerer Zeit setzt man an die Stelle der Heuwerte die Nährwerte und verfäht wie bei 1.

Die Nährwertberechnung findet sich auszugsweise im Anhang.

Nach Wolff's Futteräquivalenten sind:

$$1500 \text{ Ztr. Runkeln} = 424 \text{ Ztr.}$$

$$400 \text{ „ Kleeheu} = 412 \text{ „}$$

$$250 \text{ „ Heu} = 250 \text{ „}$$

$$550 \text{ „ Haferstroh} = 273 \text{ „}$$

$$100 \text{ „ Kleie} = 49 \text{ „}$$

$$\hline 1408 \text{ Ztr.}$$

$$400 \text{ „ Stroh}$$

$$\hline 1808 \times 2 = 3616 \text{ Ztr. Dung.}$$

4. Man berechnet zum Gewicht der lufttrockenen Substanz das Gewicht der Streu und multipliziert die gefundene Summe mit 2.

Dabei sind zu rechnen:

100 Pfd. Rauchfutter,

Stroh, Körner, Kleie,

Oelkuchen = 100 Pfd. lufttrockene Substanz.

100 Pfd. Grünfutter, Gras,

Klee = 20—25 „ „ „

100 Pfd. Grünfutter von

Spargel, Mais, Grün-

roggen = 25—30 „ „ „

100 Pfd. Kartoffeln . . = 25—30 „ „ „

100 Pfd. Kolrüben . . = 18—22 „ „ „

100 Pfd. Runkelrüben und

Futtermören . . . = 13—17 „ „ „

100 Pfd. Turnips, Stoppel-

rüben, Kopfkol . . = 9—12 „ „ „

100 Pfd. Rübenblätter . = 8—10 „ „ „

Z. B.	1500	Ztr. Runkeln	=	225	Ztr. lufttrockene Substanz.
	400	„ Kleeheu	=	400	„ „ „
	250	„ Wiesenheu	=	250	„ „ „
	550	„ Haferstroh	=	550	„ „ „
	100	„ W.-Kleie	=	100	„ „ „
				1525	Ztr. lufttrockene Substanz.
				Streu 400	
				1925	$\times 2 = 3850$ Ztr. frischer

Dünger mit 75% Wasser.

5. Man addirt zu der mit 2 multiplizirten Masse der T. S. des Futters das mit 4 multiplizirte Gewicht des wasserfreien Streustrohs.

					100 Teile enthalten T. S.
Z. B.	1500	Ztr. Runkeln	=	180	Ztr. S S: 12,0%
	400	„ Kleeheu	=	333	„ „ „: 83,3%
	250	„ Wiesenheu	=	175	„ „ „: 85,7%
	550	„ Haferstroh	=	470	„ „ „: 85,7%
	100	„ W.-Kleie	=	86	„ „ „: 86,9%
				1244	$\times 2 = 2488$ Ztr.

Dazu 400 Ztr. Streustroh, $343 \text{ Ztr. T.S.} \times 4 = 1372$ „
3850 Ztr.

117. R hat 10 Wagen Grünwicken à 20 Ztr. und 12 Wagen Heuwert 1 Ztr. Klee gras verfüttert und zu je 5 Ztr. Stroh gestreut. a. Wie viel Wagen Dünger à 20 Ztr. wurden nach den Regeln 1—5 erzeugt? b. Wie viel Land kann damit gedüngt werden, wenn auf 1 Ha. 40 Fuder à 20 Ztr. nötig sind?

118. A hat 2 Ochsen gezogen und an jeden 150 Ztr. Heuwert verfüttert und $\frac{1}{5}$ dieses Gewichts an Streustroh verbraucht. Wie viel Dung ist nach Regel 4 und 5 erzeugt worden?

119. B hat gefüttert: 1200 Ztr. Heu à 2,75 Ztr. Dünger, 180 Ztr. Kartoffeln à 90 Pfd. Dünger, 140 Ztr. Kolrüben à 60 Pfd. Dünger, 350 Ztr. Stroh à 2,5 Ztr. Dünger. Wie viel Wagen Dünger à 20 Ztr. wurden erzeugt?

120. 8 Rinder werden 150 Tage lang gefüttert und zwar

- erhält jedes Rind täglich 12 Pfd. Heu, 23 Pfd. Kartoffeln, 2 Pfd. Oelkuchen, 3 Pfd. Stroh und 5 Pfd. Streustroh. *a.* Wie viel Ztr. Heuwert wurde verfüttert? *b.* Wie gross ist das Düngererzeugniss nach 2, 3, 4?
121. 3 Kühe erhalten in 60 Tagen 35 Ztr. Heu, 48 Ztr. Runkelrüben, 2,5 Ztr. Schrot, 2,5 Ztr. Oelkuchen und 8,5 Ztr. Streustroh. *a.* Wie gross ist das Düngererzeugniss nach Regel 4 und 5? *b.* Wie viel Land kann damit gedüngt werden, wenn man als starke Düngung auf 1 A. 8 Ztr. rechnet? *c.* Welchen Preis erzielt der Dünger, wenn 1 Ztr. 40 Pfg. kostet?
122. Ein Rind nimmt täglich 25 Pfd. Trockenes im Futter und 75 Pfd. Wasser. Um 1 Pfd. legt es hierbei an Körpergewicht zu, 48 Pfd. gehen als Mist und 24 Pfd. als Urin ab, letzterer bleibt halb in 5 Pfd. Streue. Wenn nun 27 Pfd. Wässeriges durch Haut und Lunge ausgeschieden werden, wie viel kommt täglich auf die Düngerstätte?
123. Von einer Kuh rechnet man jährlich ungefähr 40 Hl. Urin, wovon die Hälfte im Stalldünger zurückbleibt. Wie gross ist der Schaden, den ein Landwirt erleidet, der die Jauche von 15 Stück Rindvieh aus seinem Hofe fortfliessen lässt, wenn man 1 Hl. Jauche nur zu 30 Pfg. veranschlagt?
124. Ein Landwirt, der bei früher vorgenommener Düngung fand, dass er auf je 0,25 Ha. Ackerland die Düngerhaufen von bestimmter Grösse in Entfernung von 3,76 M. (von Mitte zu Mitte gerechnet) errichten konnte, sobald er 10 Fuder pro 0,25 Ha. vorrätig hatte, nun ist aber sein gegenwärtiger Düngervorrat grösser und macht pr. 0,25 Ha. 12,8 Fuder aus, wie weit wird er nun die Haufen von einander entfernt errichten können?
125. Es soll der Dung auf einem Wagen berechnet werden. Derjenige Teil, welcher bis zur Höhe der Seitenbretter reicht, hat eine Höhe von 3,5 M. und zur Durchschnittsfläche ein Parallelogramm, dessen parallele Seiten 0,4 M. und 1,2 M. messen und dessen Höhe 0,5 M. beträgt.

- Der oberhalb der Bretter befindliche Teil des Dungs hat eine mittlere Länge von 3 M. und als Querschnitt ein Dreieck, dessen Grundlinie 1,2 M. und dessen Höhe 0,7 M. misst. *a.* Wie gross ist der Qm.-Inhalt des auf dem Wagen befindlichen Dungs? *b.* Wie schwer ist ein KbkM. Dung, wenn die ganze Dungmasse ein Gewicht von 32 Ztr. hat? *c.* Wie hoch kommt 1 Ztr. und 1 KbkM. Dung, wenn das ganze Düngerquantum 12,80 Mk. kostet?
126. A hat 18 Milchkühe à 900 Pfd. lebend Gewicht. Wenn der Ztr. Heu im Durchschnitt der letzten Jahre 2,5 Mk. kostet, die Kuh nach vorgenommenen Messungen im Durchschnitt 2290 L. à 12 Pfg. zu verwertende Milch liefert, wie hoch berechnen sich die Erzeugungskosten des Düngers? *a.* Wie viel Dünger liefern die Kühe? *b.* Was kostet derselbe? *c.* Was kostet 1 Ztr. Dung?

Ausgabe.	Mk.	Pfg.	Einname.	Mk.	Pfg.
1. Jede Kuh erfordert täglich $3\frac{1}{3}$ Pfd. Heuwert, macht also für 18 Kühe in 1 Jahre			1. Die Kühe liefern 18×2290 L. Milch à 12 Pfg. . . .		
2. Täglich 5 Pfd. Streustroh, macht also in 1 Jahre für 18 Kühe			2. Auf 4 Kühe 3 Kälber, also im Ganzen 13 Kälber à 20 Mk.		
3. Lohn und Verpflegung des Hirten	400				
4. Wert der 18 Kühe à 200 Mk. . . .					
5. Die Stallung kostet 2160 Mk., davon 7,5% Zinsen und Unterhaltung . . .					
6. Unterhaltung der Stallutensilien . . .	30				
7. Salz, Licht, Arznei					
8. Unterhaltung der Milchgeräte u. s. w.	216				

Die mittlere Zusammenstellung von 100 Pfd. mässig verrottetem Stalldünger beträgt, von stark verrottetem Dünger.

mässig.

stark.

75 Pfd. Wasser 79 Pfd.

0,5 „ Stickstoff 0,58 „

0,63 „ Kali 0,50 „

0,70 „ Kalk 0,88 „

0,18 „ Talk 0,18 „

0,26 „ Phosphorsäure 0,30 „

Von 100 Pfd. Jauche:

98,2 „ Wasser 0,03 Pfd. Kalk

0,15 „ Stickstoff. 0,04 „ Talk

0,49 „ Kali 0,01 „ Phosphorsäure.

127. 100 Ztr. Stallmist enthalten *a.* wie viel Pfd. Stickstoff?

b. wie viel Pfd. Kali? *c.* wie viel Pfd. Phosphorsäure?

d. Was kosten die 3 Bestandteile, wenn 1 Pfd. Stickstoff 70 Pfg., 1 Pfd. Kali 20 Pfg. und 1 Pfd. Phosphorsäure 24 Pfg. kostet?

128. 150 Ztr. Jauche enthalten *a.* wie viel Kali? *b.* wie viel

Phosphorsäure? *c.* wie viel Stickstoff? *d.* Was sind diese

Bestandteile wert, wenn im Handel 1 Pfd. Kali 25 Pfg.,

1 Pfd. Phosphorsäure 30 Pfg. und 1 Pfd. Stickstoff

75 Pfg. kostet? *e.* Wie hoch kommt darnach 1 Ztr.

Jauche?

129. Eine 200 Ha. grosse Wirtschaft produziert:

an W.-Roggen 1700 Ztr. Korn und 3800 Ztr. Stroh

„ Kartoffeln 2100 „ Knollen —

„ Runkeln 5000 „ Wurzeln —

„ Gerste 1000 „ Körner „ 1000 „ „

„ Hafer 900 „ „ „ 1200 „ „

„ Klee und Klee gras 3000 „ „

„ Wicken 1500 „ „

Es enthalten:

	Kali.	Phosphorsäure.	Stickstoff.
1000 Pfd. Roggenkörner	5,6	8,4	17,6
1000 „ Roggenstroh	7,8	2,1	2,4
1000 „ Kartoffeln	5,7	1,6	3,2

		Kali.	Phosphorsäure.	Stickstoff.
1000 Pfd.	Gerstenkörner	4,5	7,7	15,2
1000 „	Gerstenstroh	9,4	1,9	4,8
1000 „	Haferkörner	4,4	6,2	19,2
1000 „	Haferstroh	8,9	1,9	4,0
1000 „	Runkeln	4,1	0,6	1,8
1000 „	Klee u. Klee gras	18,3	5,6	21,3
1000 „	Heu u. Grummet	13,2	4,1	14,2

Demnach konsumieren:

1700 Ztr.	Roggenkörner	} a. Jede Abteilung verbraucht wie viel Kali, Phosphorsäure und Stickstoff? b. Wie viel wird in Summa verbraucht?
1000 „	Gerstenkörner	
900 „	Haferkörner	
3800 „	Roggenstroh	
1000 „	Gerstenstroh	
1200 „	Haferstroh	
2100 „	Kartoffeln	
5000 „	Runkeln	
4500 „	Klee und Wicken	}
1200 „	Heu und Grummet	

An Dünger ist vorhanden:

19,906 Ztr. Stalldung und 3600 Ztr. Pferdedung.

Wenn nun:

1000 Ztr. Stalldung 6,3 Kali, 2,6 Phosphorsäure 5,0 Stickstoff, 1000 Ztr. Pferdedung 5,3 Kali, 2,8 Phosphorsäure 5,8 Stickstoff enthalten, wie viel Kali, Phosphorsäure und Stickstoff enthält der Dünger. Vergleiche, wie viel die Wirtschaft an Phosphorsäure bedarf und wie viel ihr durch den Dung zugeführt wird. Was folgt daraus?

130. 10 Ztr. normal verrotteter Dünger enthält 5,2 Pfd. Kali, 2 Pfd. Phosphorsäure, 4 Pfd. Stickstoff pr. Ztr. 30 Pfg. verspekter 5,2 Pfd. Kali, 4 Pfd. Phosphorsäure, 5,8 Pfd. Stickstoff pr. Ztr. 40 Pfg. Wie hoch beläuft sich der Verlust einer Wirtschaft, der 40% von 2000 Ztr. normal verrotteten Stallmist durch Verspeckung verloren gehen, wenn 1 Ztr. 40 Pfg. gerechnet wird?

131. Von 2 Düngerhaufen, von denen jeder 10 M. lang, 7,75 M. breit und 1,72 M. hoch ist, wurde der eine nach dem

täglichen Ausbringen des Düngers mit 5 Pfd. Gips überstreut, während der andere ungegipst und unbedeckt blieb. Nach einem Zeitraum von 4 Sommermonaten verlor letzterer 28 Kbm. von seiner Höhe, während ersterer nur um 7 Kbm. sank; Länge und Breite unverändert. *a.* Wie viel Kubikinhalt hatte anfänglich jeder der beiden Düngerhaufen? *b.* Wie viel verlor der gegipste und wie viel der ungegipste an seinem K.-I. und wie viel Dünger wurde durch den Gips erhalten? *c.* Wie hoch kommt 1 Kbm. des der Zersetzung entzogenen Düngers, wenn 70 Ztr. Gips à 35 Pfg. verwendet wurden? *d.* Wie viel wurde durch das Ueberstreuen des Gipses gewonnen, wenn 1 Kbm. Dünger 4,5 Mk. wert ist?

§. 11. Verhältniß des Erhaltungs- zum Produktions- Futter.

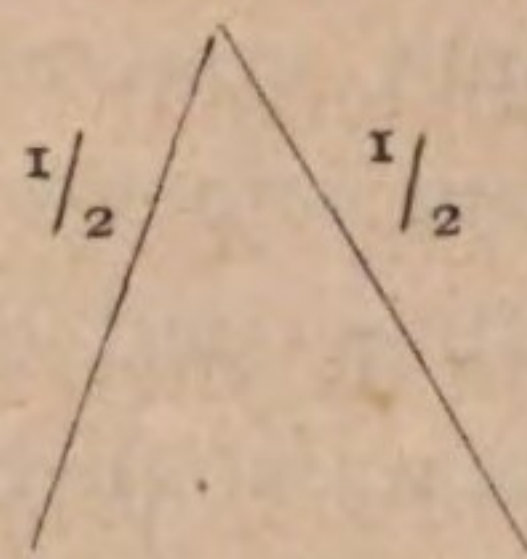
Wie wir gesehen haben braucht eine Kuh zur normalen Fütterung $3\frac{1}{3}\%$ ihres lebenden Gewichts an Heuwert. Von diesem Gesamtfutter bedarf die Kuh die Hälfte $1\frac{2}{3}\%$ zur Erhaltung ihres Körpergewichts; dieses so verwandte Futter gewärt ausser dem Dung keinen andern Nutzen. Was mehr als dieses Erhaltungsfutter gereicht wird, verwendet die Kuh zur Erzeugung von Milch, zur Körper-Gewichtszunahme und auch beziehungsweise zur Bildung eines Kalbes. Wird der Kuh nicht $3\frac{1}{3}\%$ Futter gegeben, so wird nicht das Erhaltungsfutter, sondern das Nutzungsfutter verringert.

1 Pfd. Heuwert des Nutzungsfutters gibt 1 Pfd. Milch oder $\frac{1}{10}$ Pfd. des Kalbes im Mutterleibe oder beim Jung- und Mastvieh $\frac{1}{10}$ Pfd. Vermerung des leb. Gewichts.

Eine Kuh mit 10 Ztr. leb. Gewicht verwendet ihr jährliches Futter auf folgende Weise:

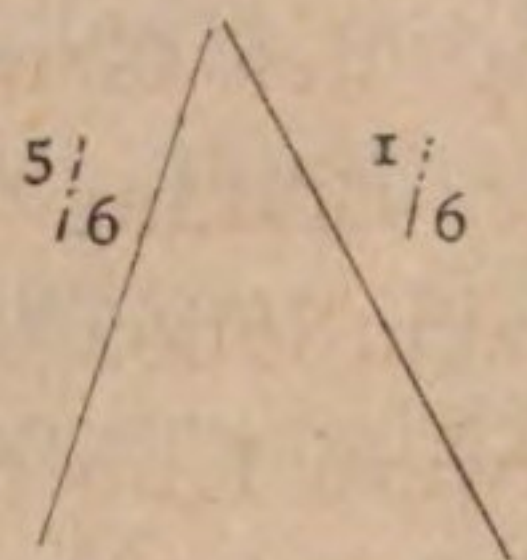
Jährliches Futter:

120 Ztr. Heuwert.



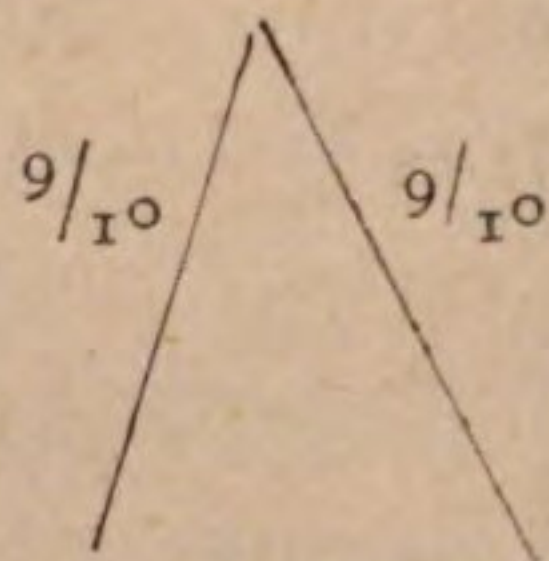
60 Ztr. 60 Ztr.

Erhaltungsfutter. Produktionsfutter.

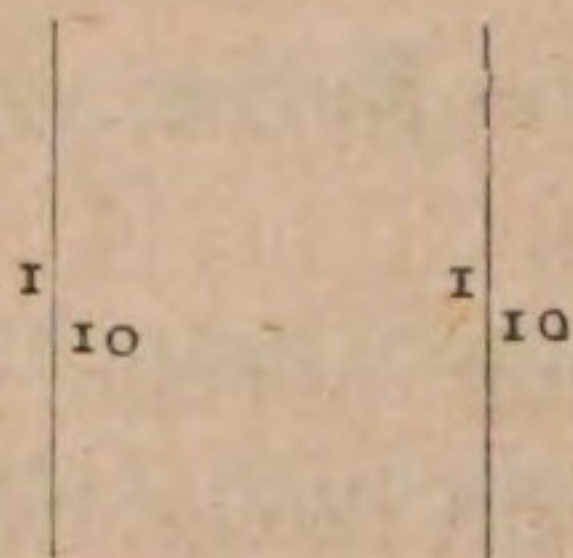


50 Ztr. 10 Ztr.

zur Milch. zur Bildung des Kalbes.



9 Ztr. 1 Ztr.



90 Pfd. 10 Pfd.

Kalb. Fruchthülle.

132. Eine Kuh erhält täglich *a*. 25 Pfd. *b*. 28,5 Pfd. *c*. 30 Pfd. Heuwert. Wie gross ist das Erhaltungsfutter- und Nutzungsfutter?
133. Wie viel Erhaltungsfutter braucht ein Kuh *a* täglich, *b*. jährlich von *a*, *b*, 5 Ztr., *b*, 6,7 Ztr. *c*, 8,5 Ztr. lebend Gewicht?
134. In einem Stalle stehen 8 Stück à 12 Ztr., 6 Stück à 6,5 Ztr. und 4 Stück à 5 Ztr. lebend Gewicht. Wie viel Erhaltungsfutter wird *a* monatlich, *b* jährlich gebraucht?
135. A hat 4 Kühe à 9,5 Ztr. lebend Gewicht. Er füttert jährlich 440 Ztr. Heuwert. *a*. Wie viel beträgt davon das Er-

- haltungsfutter? *b.* Wie viel beträgt davon das Nutzungsfutter? *c.* Wie viel sollte das Nutzungsfutter betragen?
136. R hat 5 Kühe à 9 Ztr. lebend Gewicht und besitzt einen Futtervorrat von 200 Ztr. *a.* Kann R sein Vieh 6 Monate überwintern? *b.* Wenn R dieses thut, wie gross ist das tägliche Nutzungsfutter? *c.* Wie viel Kühe kann R bei normaler Fütterung überwintern?
137. Wie verteilt sich das jährliche Futter einer 8,5 Ztr. schweren Kuh auf *a.* Erhaltung des Gewichts der Kuh, *b.* Erzeugung von Milch, *c.* Bildung des Kalbes und *d.* auf die hierfür nötige Fruchthülle?
138. Wenn eine 9 Ztr. schwere Kuh täglich 28 Pfd. Heuwert frisst. *a.* Wie viel verwendet sie von ihrem jährlichen Gesamtfutter auf ihr Kalb? *b.* Den wie vielten Teil beträgt dieses Futter hiervon? *c.* Wie viel Ztr. Produktionsfutter sind hierbei?

§. 12. Verwertung des Futters durch den Milch-Ertrag.

Für den Landmann muss es von grosser Wichtigkeit sein, zu wissen, wie viel Milch aus einer gewissen Futtermenge gewonnen wird. Dass dieses nur im Allgemeinen geschehen kann, und dass dabei auf die Rassen und auf die Individualität des Viehes Rücksicht genommen werden muss, ist leicht einzusehen.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Milch derjenigen Rassen, welche deren viel geben, meist wässriger ist, als die Milch der in Menge des Ertrags nachstehenden Rassen und zwar bisweilen in dem Maasse, dass letztere in der geringen Menge mehr Gesamttrockensubstanz liefern als jene. Bedingt durch die ortseigentümlichen Verhältnisse der Nahrung, Bewegung und Atmung der Tiere pflegen im Allgemeinen Niederungsrassen mehr, Gebirgsrassen aber gehaltreichere Milch zu geben.

Mittelgute Milchkühe geben bei reichlicher Ernährung und guter Pflege im Durchschnitt von 100 Pfd. Heu oder dem-

selben in der Nährwirkung gleichwertigen Futter 40—60 Pfd. Milch. Da unter gleichen Verhältnissen der Futterverzer sich nach der Körpergrösse bemisst, so kann man den Milch-Ertrag auch auf diese beziehen und darf angenommen werden, dass gemeinhin 100 Pfd. Lebendgewicht im Jahre 400—600 Pfd. Milch erzeugen. Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergeben sich, den durchschnittlichen Ertrag angenommen, folgende Regeln:

Der jährliche Milchertrag beträgt ungefähr das Fünffache des lebenden Gewichts der Kuh oder $\frac{5}{12}$ vom jährlichen Gesamtfutter. 1 Liter Milch = 2 Pfd.

139. Wie viel L. Milch kann man bei naturgemässer Fütterung von einer 6 Ztr. schweren Kuh erhalten?
140. Wie viel Milch gibt eine Kuh von 7,5 Ztr. leb. Gewicht *a.* täglich, *b.* monatlich, *c.* jährlich?
141. Eine Kuh von 9,25 Ztr. leb. Gewicht erhält täglich 32 Ztr. Heuwert. *a.* Wie gross ist der jährliche Milchertrag? *b.* Wie viel Milch erzeugt 1 Ztr. Heuwert.
142. Eine Kuh von 9 Ztr. leb. Gewicht hat in 1 Jare 2200 L. Milch gegeben. *a.* Wie viel L. kommen auf 1 Tag? *b.* Wie viel L. kommen in einem Jare auf 1 Ztr. leb. Gewicht der Kuh? *c.* Wie stellt sich das Verhältniss des leb. Gewichts der Kuh zum Milch-Ertrag? *d.* Wie viel Ztr. Heuwert hat die Kuh verzert und wie viel L. kommen auf 1 Ztr. Heuwert?
143. A hat die Lieferung von täglich 50 L. Milch auf 8 Monate übernommen. *a.* Wie viel Kühe à 8,5 Ztr. leb. Gewicht hat er einzustellen? *b.* Wie viel Ztr. Heuwert braucht er zu deren Fütterung?
144. Eine Kuh liefert jährlich 3000 L. Milch, wie schwer ist dieselbe?
145. Eine Kuh erhält täglich 33 Pfd. Heuwert. *a.* Wie schwer ist diese Kuh? *b.* Wie viel Milch liefert sie jährlich?
146. Eine frischmelke, 8 Ztr. schwere Kuh, gibt täglich $\frac{1}{30}$ soviel an Milch, wie viel L. sind dieses?
147. Eine Kuh erhält täglich 30 Pfd. Heuwert während 40 Tagen und erzeugt eben so viele Milch; wie viele L. sind im Ganzen

148. Eine Kuh mit 7 Ztr. leb. Gewicht nam in 1 Jare 6 Ztr. Heuwert über ihr 12faches Gewicht auf. Wenn sie ausser 42 Ztr. Erhaltungsfutter nur 7 Ztr. für ihr Kalb, den übrigen Heuwert zur Milch-Erzeugung, und zwar jedes Pfd. zu 1 Pfd. Milch verwendet, wie viel L. Milch liefert diese Kuh?
149. Eine Kuh von 7 Ztr. leb. Gewicht erhält täglich 23,25 Pfd. Heuwert und liefert jährlich 1750 L. Milch à 12 Pfg.
a. Wie teuer verwertet sich 1 Ztr. Heuwert? *b.* Wie viel Milch erzeugte 1 Ztr. Heuwert?
150. Eine Kuh von 9 Ztr. leb. Gewicht hat in 6 Monaten 54 Ztr. Heuwert verzert. *a.* Wie viel Milch liefert sie in dieser Zeit? *b.* Wenn 1 L. Milch 12 Pfg. kostet, wie hoch hat sich 1 Ztr. Heuwert verwertet?
151. Eine Kuh mit 10 Ztr. leb. Gewicht verbrauchte in 1 Monat 11 Ztr. Heuwert, obwol sie bei $3\frac{1}{3}\%$ ihres leb. Gewichts gesättigt worden wäre. Sie lieferte für jedes über den Bedarf beigebrachte Pfd. Heuwert 1 Pfd. Milch zu 6 Pfg. oder $\frac{1}{10}$ Pfd. Körpergewicht à Pfd. 45 Pfg., wenn's auf Milch- und Körpergewicht gleich verteilt wird. *a.* Wie viel L. Milch gab sie im Monat mer, als wenn sie blos 10 Ztr. Heuwert erhalten hätte? *b.* Wie viel Pfd. beträgt die Körperzunahme nach 30 Tagen? *c.* Wie hoch bezalte sie den 11 Ztr. Heuwert?
152. Von 3 Bauern hat jeder 8 Ztr. schwere Kühe im Stalle und für das Jahr einen Futtervorrat von 480 Ztr. Heuwert. A gibt dies Futter 5, B 6 und C 7 Kühen. Was gewinnt A, B und C wenn aus 1 L. Milch 12 Pfg. gelöst werden?

§. 13. Einfluß der Futtermittel auf die Menge und Güte der Milch.

Da die Milchabsonderung auf einem Umsatze der Blutbestandteile beruht, so leuchtet ein, dass derselben diejenigen Futtermittel am günstigsten sein müssen, welche nicht nur schnell in das Blut übergehen, sondern demselben auch ent-

sprechende Menge Material zur Milchbildung zuführen. Leicht verdauliches, saftiges oder flüssiges Futter erzeugt viel, grossen Gehalt desselben an Nährstoffen eine an Trockensubstanz reiche Milch, daher z. B. Grünfutter mer Menge als Heu, Körner mer Gehalt als Rüben. Ebenso sind auch Ansehen und Wolgeschmack der Milch und der Fabrikate daraus von der Fütterung abhängig. Die Milch von den frischen Kräutern des Frühlings ist aromatischer und von mer gelblicher Farbe und gibt Butter und Käse von dem entsprechend besserer Beschaffenheit als die bei Fütterung von Heu, Stroh, Rüben u. s. w. gewonnene Wintermilch.

Kochsalz in gewöhnlichen Gaben ist ohne Einfluss auf die Milchabsonderung.

153. 3 Kühe mit 24,89 Ztr. lebend Gewicht wurden vom 6—11. Juni mit grünem Klee vor der Blüte gefüttert und erhielten 2250 Pfd. Klee und 148 Pfd. Gerstenstroh und gaben 186 L. Milch. Dieselben Kühe mit 24,30 Ztr. leb. Gewicht wurden vom 15—20. Juni mit grünem Klee, welcher in voller Blüte stand gefüttert und zwar mit 2250 Pfd. Klee und 104 Pfd. Gerstenstroh und lieferten 177 L. Milch à 12 Pfg. Wie hoch wurde 1 Ztr. Heuwert bestehend *a.* aus grünem Klee *b.* aus blüendem Klee verwertet?
154. L gibt 3 Kühen mit einander täglich 45 Pfd. Heu und 40 Kg. Kartoffeln. Jede Kuh lieferte täglich 10,5 L. Milch à 12 Pfg. während sie früher bei gleichwertigem Futter 9 L. Milch gab. *a.* Wie viel Pfd. Heuwert erhielt jede Kuh täglich? *b.* Was beträgt der tägliche Gewinn reiner Heufütterung gegenüber?
155. R fütterte seinen Rübenvorrat unter Berücksichtigung ihrer Haltbarkeit in folgenden Monaten: 300 Ztr. Wasserrüben im November, 440 Ztr. Kolrüben im Dezember und Januar, 360 Ztr. Mören im Februar bis Mitte März, 600 Ztr. in Mieten aufbewarte Runkeln von Mitte März bis zum Beginn der Grünfütterung. *a.* Wenn R täglich 3 Ztr. Heuwert in Rüben fütterte, wie viel Tage dauerte im Ganzen die Rübenfütterung? *b.* Wenn jeder Ztr.

Heuwert in Rüben, nach Abzug des in andern Futterstoffen gereichten Heuwerts 22 L. Milch erzeugte, wie hoch wurden sämtliche Rüben bezahlt?

156. A füttert 8 Kühe in 2 Abteilungen zu 4 Stück und gibt als gemeinsames Futter pr. Kopf täglich 50 Pfd. Schlempe, 10 Pfd. Heu, 25 Pfd. Runkelrüben und 10 Pfd. Gerstenstroh; die zweite Abteilung erhielt ausserdem $1\frac{1}{2}$ Pfd. Rapskuchen pr. Kopf. In Abteilung I lieferte jede Kuh täglich 32 L. Milch, in Abteilung II 36 L. Milch.
a. Wie viel Heuwert erhielt jedes Stück täglich? *b.* Wie viel L. Milch erzeugte der Rapskuchen? *c.* Wenn 1 L. Milch mit 12 Pfg. bezahlt wird, wie gross ist die Mer einname der Abteilung II in 30 Tagen?

157. Kaufmann in Briggen stellte einen Versuch mit 7 Kühen an, die durchschnittlich 92 Tage vor Beginn des Versuchs gekalbt hatten. Jede Kuh erhielt täglich: 9,28 Pfd. Wiesengrummet, 6,96 Pfd. Haferstroh, 0,5 Pfd. Leinkuchenmehl, 1 Pfd. Bonenschrot, 3,7 Roggenstroh und daneben die ersten 9 Tage 60 Pfd. Zuckerrüben, in den zweiten 9 Tagen 60 Pfd. Runkelrüben und in den dritten 9 Tagen wieder 60 Pfd. Zuckerrüben. In den ersten 9 Tagen wurden 1394 Pfd., in den zweiten 1223 Pfd., in den dritten 9 Tagen 1155 Pfd. Milch erzeugt.
a. Wie viel Pfd. Heuwert erhielten die Kühe täglich in den verschiedenen Fütterungsperioden? *b.* Auf 100 Pfd. Heuwert kommt wie viel Milch? *c.* Wie viel Milch haben 100 Pfd. Zuckerrüben mehr erzeugt als 100 Pfd. Runkelrüben?

158. Eine 10 Ztr. schwere Kuh, welche weich gekochtes Futter erhielt, gab jährlich um $\frac{1}{19}$ mehr Milch, als das Fünffache ihres leb. Gewichts beträgt. Rechnet man für's Dämpfen 12 Mk. und 1 L. Milch 12 Pfg., wie gross ist der durch's Dämpfen herbeigeführte Gewinn pr. Jahr?

159. Für 3 Kühe mit je 10 Ztr. leb. Gewicht setzt A folgendes Winterfutter zusammen für jeden Tag: 50 Pfd. Heu, 100 Pfd. Wurzelwerk, $2\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Heuwert; 8 Pfd. Sommerstroh; 3 Pfd. Schrot. A erhielt für jeden

verfütterten Ztr. Heuwert 22 L. Milch à 12 Pfg. *a.* Wie viel Pfd. Heuwert kommen auf jeden Ztr. Vieh? *b.* Was beträgt die wöchentliche Einname für Milch?

160. Z berechnet das Winterfutter für 6 Kühe mit durchschnittlich 8 Ztr. leb. Gewicht nach folgenden Mischungsverhältnissen. $\frac{6}{8}$ Heuwert bestehend aus Heu, $\frac{1}{8}$ Heuwert aus Sommerstroh, $\frac{1}{8}$ Heuwert in Wurzel-Gewächse zu $\frac{1}{3}$ Heuwert. *a.* Wenn jede Kuh monatlich so viel, als ihr lebend Gewicht beträgt, Futter in Heuwert verzert, wie viel Ztr. von jedem der obigen Futterstoffe muss er auf 6 Wintermonate in Vorrat haben? *b.* Wie viel Milch liefern die Kühe in der angegebenen Zeit?
161. L gibt seinem Melkvieh auf je 6 Pfd. Heuwert in Kartoffeln 1 Pfd. Heuwert in Oelkuchen und 4 Pfd. Heuwert in Heu. Verlangt nun 1 Kuh täglich 33 Pfd. Heuwert, wie viel Pfd. dieser Futterstoffe sind dazu nötig?
162. Ein Bauer behauptet, dass seine 9 Ztr. schwere Kuh weniger Milch gebe, als seine $7\frac{1}{2}$ Ztr. schwere von einer bestimmten Zal Heuwert, er füttert nämlich jeder täglich 25 Pfd. Heuwert. Wenn nun jede Kuh auf den Ztr. lebend Gewicht täglich $1\frac{2}{3}$ Erhaltungsfutter gebraucht, und für jedes weitere Pfd. 1 Pfd. Milch liefert, wie viel L. Milch wird *a.* die schwere, *b.* die leichtere Kuh täglich erzeugen? *c.* Wie viel Pfd. Heuwert sollte die grössere Kuh täglich erhalten?
163. Das Eldenaer Archiv teilt das Resultat eines Versuchs über die Milch-Erträge der Kühe durch zwei- und dreimaliges Melken mit. Nach demselben lieferten 2 Kühe, welche 12 Tage lang dreimal und 12 Tage lang zweimal gemolken wurden, bei durchaus gleicher Fütterung: 1. Beim dreimaligen Melken 184,5 L. welche im Durchschnitt enthielt:

Butter	4,1
Käsestoff	4,5
Milchzucker und Salze . . .	3,8
Wasser	87,6
	100,0

*) Beim zweimaligen Melken 159,5 L. welche im Durchschnitt enthielt:

Butter	3,5
Käsestoff	4,4
Milchzucker und Salze . . .	4,2
Wasser	97,9
	<u>100,0</u>

a. Um wie viel überwiegt der Milchertrag beim dreimaligen Melken den beim zweimaligen nach Quantität in Prozenten? *b.* Wie viel höher ist der prozentale Gehalt an Butter und Kasein bei der ersten Verfarungsweise? *c.* Wie viel mehr Butter ein L = 2 Pfd. beim dreimaligen Melken? *d.* Wie viel höher wird ein L. Milch verwertet, wenn 1 Pfd. Butter mit 1,20 Mk. bezahlt wird?

164. Anfangs Januar wurden 28 Kühe zusammengestellt, die im Laufe des Oktobers, Novembers und Dezembers gekalbt hatten. Diese 28 Kühe wurden nun in 7 aufeinander folgenden Wochen mit den dazu bestimmten Kraftfuttermitteln gefüttert, und die gewonnene Milch wurde Abends und Morgens genau gemessen und auf Buttergehalt untersucht, woraus Folgendes resultirte:

pr. Kuh pr. Tag.		Klee Pfd.	Haferstroh. Pfd.	Butterge- halt per L. G.	Milch L.	Butter pr. Tag. G.
1. Hinterweizenschrot . .	3 Pfd.	5	10,25	41	6,25	256
2. Fleischmel	1,5 „	5	12,5	29	6,66	193
3. Haferschrot mit Wicken	3 „	5	11,72	41	6,86	281
4. Roggenschrot	3 „	5	13,43	46	6,71	319
5. „	3 „	15	7,5	43	6,37	274
6. Hinterweizenschrot . .	3 „	5	10,5	41	6,43	263
7. Maisschrot	4 „	5	12,5	38	6,55	249

*) Handelt es sich um die veronomischen Vorteile, welche die eine oder andere Verfarungsweise gewärt, so wird neben der Quantität, welche beim direkten Verkauf von besonderer Wichtigkeit ist, auch die Qualität berücksichtigt werden müssen. Wird die Milch zur Butterbereitung verwendet, so sind die prozentischen Mengen an Butter vorzugsweise maassgebend.

Der Hinterweizen bestand aus sehr schlechtem Korn und soll mit 3 Pfg. pr. Pfd. berechnet werden. Der Hafer 8 Pfg. pr. Pfd., Roggen 8 Pfg. pr. Pfd., Fleischmel 18 Pfg. pr. Pfd. *a.* Welche Fütterung gibt die meiste Milch? *b.* Wie gross ist der Unterschied in 6 Monaten, wenn die Milch à L. zu 12 Pfg. verkauft wird? *c.* Welche Fütterung eignet sich am besten zur Butterbereitung?

§. 14. Bestandteile der Milch.

Die Kuhmilch besteht der Hauptsache nach aus Wasser, Butterfett, Käsestoff, Zieger, Milchzucker und Asche. Ebenso ist die Milch anderer Tiere zusammengesetzt.

Reines, frisch dargestelltes, Butterfett erscheint bei einer Temperatur von 12 bis 15° R. als ein geronnenes, gelbliches, weiches Fett, one oder nur mit schwachem Geruch und Geschmack. Bei einer Temperatur von 30 bis 35° C. wird das Fett flüssig.

In der Milch ist das Butterfett in Form mikroskopisch kleiner Tröpfchen, den sogenannten Milch-Kügelchen, enthalten, welche dadurch, dass sie gleich kleinen Linsen das Licht nach allen Seiten hin zerstreuen, die Undurchsichtigkeit und das weisse Ansehen bedingen. Der Durchmesser beträgt ungefähr $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{600}$ Mm. Der Käsestoff ist in der Milch in löslicher Form enthalten und zwar wird die Löslichkeit vermittelt durch die den Käsestoff stets begleitenden Alkalien.

Zusammenstellung der Milch-Bestandteile einiger Haustiere.

Milch von	Pferd,	Esel,	Kuh,	Ziege,	Schaf.
Käsestoff	1,9	1,8	4,5	4,1	4,5
Butter	0,7	1	3,1	3,3	4,2
Milchzucker	6	6,1	4,8	5,3	5,0
Salze	0,4	0,3	0,6	0,6	0,7
Wasser	91,0	90,8	87,0	86,7	85,6

12=20 L. Milch geben 2 L. Ram, gleich 1 Pfd. Butter; aus der Butter erhält man 73—85% Schmalz. Von 10—13 Pfd. fetter Milch und 14—17 Pfd. weniger fetter erhält man 1 Pfd. Süssmilchkäse; von 16—18 Pfd. abgeramter Milch 1 Pfd. Sauermilchkäse.

165. Ein Chemiker gibt die Bestandteile der Kuhmilch folgendermassen an: 34,376% Fett, 2,655% Milchzucker, 6,016% Käsestoff und 0,878% Salze. Wie viel Prozente Wasser sind dabei?

166. Eine 8,5 Ztr. schwere Kuh gibt bei naturgemässer Fütterung *a.* wie viel L. Milch monatlich? *b.* Wie viel Pfd. Butter können aus der Milch gewonnen werden, wenn 14 L. Milch = 2 L. Ramen = 1 Pfd. Butter geben? *c.* Wie viel L. abgeramte Milch bleibt übrig?

167. Wenn jede von 5 Kühen jährlich 2200 L. Milch liefert, wovon bei nachlässiger Behandlung der Milch im Durchschnitt 20 L. zu 1 Pfd. Butter à 1,20 Pfg. nötig waren, bei sorgfältiger Behandlung aber 18 L. zu 1 Pfd. Butter à 1,50 Mk. verwendet wurden, wie gross ist bei letzter Butterbereitung der Gewinn in 1 Jare?

168. Eine unsaubere Meierin hat im Winter zu 1 Pfd. Butter à 1,3 Mk. je 24 L. Milch nötig, während bei gehöriger Reinlichkeit 20 L. genügt haben würden. Wie gross ist der Verlust beim Verbuttern von 10000 L. Milch?

169. Eine Kuh gab bei täglich 30 Pfd. Heuwert an Futter jährlich 5mal ihr lebend Gewicht an Milch pr L. 12 Pfg. *a.* Wie viel wurde jährlich aus der Milch gelöst? *b.* Wie hoch wurde 1 Ztr. Heuwert durch den Milcherlös bezahlt?

170. Von 200 L. Milch erhielt man *a.* bei 12° R. Wärme nach 2 Tagen 15 Pfd. Butter, *b.* bei 9° R. Wärme nach 4 Tagen 11 Pfd. gute Butter, *c.* bei 16° R. erhielt man 10 Pfd. Butter. *a.* Wenn 1 Pfd. Butter unter *a* und *b* 1,4 Mk. und von *c* 1,2 Mk. Wert hatten, wie gross ist der Butter-Ertrag jeder Abteilung? *b.* Wie viel L. Milch waren zu 1 Pfd. Butter in jeder Abteilung nötig?

171. 12 Kühe mit je 8 Ztr. lebend Gewicht gaben im Winter-

- halbjahr 0,4 und im Sommerhalbjahr 0,6 ihres jährlichen Milchertrags, welcher dem 5fachen leb. Gewicht der Kühe gleichkommt. Im Sommer sind 15 L., im Winter 16,6 L. zu 1 Pfd. Butter nötig. Welche Einname wird a. im Sommerhalbjahr à Pfd. 1,1 Mk., b. im Winterhalbjahr à Pfd. 1,3 Mk. erzielt?
172. L hat 3 Kühe mit je 10 Ztr. lebend Gewicht. Die Milch der ersten verkauft er zu 12 Pfg. à L.; die Milch der zweiten wurde verbuttert à Pfd. 1,2 Mk.; die dritte gab jährlich soviel an Schmalz, als das 4fache ihres täglichen Futters in Heuwert betrug, 1 Pfd. Schmalz = 1,5 Mk. und die abgeramte Milch zu 20 Mk. berechnet. a. Was bringt jede Kuh ein? b. Wie hoch bezahlt sich bei jeder Kuh 1 Ztr. Heuwert?
173. Eine Kuh liefert jährlich 2400 L. Milch. a. Wenn 16 L. 1 Pfd. Butter zu 1,1 Mk. geben und 1 L. abgeramte Milch mit 3 Pfg. berechnet wird, wie hoch verwertet sich 1 L. Milch? b. Wenn 1 L. Milch zu 12 Pfg. verkauft wird, wie gross ist dann die Einname?
174. Ein Bauer in der Nähe einer Stadt hat 20 Kühe à 10 Ztr. leb. Gewicht, welche in einem Jahre das 5fache ihres leb. Gewichts an Milch geben. Verkauft er seine Milch in der Stadt, so erhält er für 2 L. 25 Pfg., verbuttert er seine Milch, so erhält er für 1 Pfd. Butter 1,3 Mk.; 15 L. = 1 Pfd. Butter, und für die abgeramte Milch pr. L. 3 Pfg. Welches Geschäft ist das einträglichste?
175. Von 50 L. Milch erhält man a. 9 Pfd. fetten Käse à 75 Pfg.; b. 8,3 Pfd. halbfetten Käse à 60 Pfg. und 1,5 Pfd. Butter à 1,1 Mk.; c. 6 Pfd. magern Käse à 0,45 Mk. und 3,5 Pfd. Butter à 1,1 Mk. Rechnet man für die Auslagen bei der Käsebereitung die Buttermilch, Molken u. s. w.; wie hoch verwertet sich 1 L. Milch?
176. 200 L. Milch, worunter 80 L. abgeramte Abendmilch gaben 36 Pfd. Käse, wovon 4 Pfd. bis zum Verkauf noch vertrockneten à Pfd. 75 Pfg.; ferner 2 Pfd. Butter

- à 1 Mk. von der Abendmilch. Die Arbeit wird durch Molken u. s. w. bezahlt. Wie hoch wird hier ein L. Milch verwertet?
177. Es werden fette Käse aus der Milch einer 9,5 Ztr. schweren Kuh gefertigt. Die Kuh gibt jährlich 5 mal ihr lebend Gewicht an Milch, nur 6 L. Milch sind zu 1 Pfd. Käse à 0,75 Mk. nötig? *a.* Wie gross ist die jährliche Einname für den Käse? *b.* Wie hoch wurde 1 Ztr. Heuwert bezahlt, wenn die Kuh 12 mal ihr lebend Gewicht an Heuwert verbraucht?
178. Wenn sich für einen Landmann die Gelegenheit bietet, die Milch von 20 Kühen frisch zu 12 Pfg. per L. verkaufen zu können, wird er gut daran tun, wenn er diese Art der Verwertung vorzieht: *a.* Der Butterbereitung, wenn er das Pfd. zu 1,2 Mk. verkauft und die abgeramte Milch an Schweine verfüttert, *b.* der Bereitung fetter Käse, wenn das Pfd. mit 0,70 Mk. bezahlt wird, *c.* der Handkäsebereitung, wenn das Pfd. Handkäse mit 0,50 Mk. verkauft werden kann?

§. 5. Mastung.

179. A stellte eine 9 jährige Kuh, die nicht mehr trächtig wird, zur Mastung auf, schlägt sie zu 180 Mk. an, füttert sie 2 Monate lang mit täglich 30 Pfd. Heuwert und erhält sodann 450 Mk. *a.* Wie hoch wurde 1 Ztr. Heuwert bezahlt? *b.* Wenn er die Kuh vor der Mastung mit 200 Mk. verkauft hätte, wie gross wäre sein Verlust gewesen, wenn er den Ztr. Heuwert zu 2,5 Mk. anders verwertet hätte?
180. Eine Kuh brachte durch Mastung ihr lebend Gewicht von 850 Pfd. auf 1020 Pfd. *a.* Um welchen Teil vom anfänglichen Gewicht hatte sie zugelegt? *b.* Wenn nun der Wert vom lebend Pfd. von 0,30 Mk. auf 0,40 Mk. sich erhöht, was war die Kuh vor der Mastung wert? *c.* Was nach der Mastung wert?

181. Eine von 8,5 auf 10 Ztr. gebrachte Kuh verbrauchte täglich $1\frac{2}{3}\%$ des täglichen durchschnittlichen Körpergewichts an Erhaltungsfutter, alles übrige Futter verwandte sie zur Gewichtszunahme. Sie verzehrte täglich im Durchschnitt 33 Pfd. Heuwert und verbrauchte 10 Pfd. Produktionsfutter zu 1 Pfd. Gewichtszunahme. *a.* Wie lange stand die Kuh auf der Mastung? *b.* Wie viel Ztr. Heuwert hat sie im Ganzen verzert?
182. Eine Kuh, deren durchschnittliches Gewicht während der Mastung 900 Pfd. betrug, brauchte zum Erhaltungsfutter täglich $1\frac{2}{3}\%$, das Gesamtfutter betrug 30 Ztr. *a.* Wie viel Pfd. Heuwert wurden täglich gereicht? *b.* Wie viel Pfd. Heuwert wurden täglich über das naturgemässe Futter von $3\frac{1}{3}\%$ des lebend. Gewichts beigebracht?
183. Ein Ochse erhielt täglich: 1 Ztr. Turnips, 6 Pfd. Leinkuchen, 4 Pfd. Bonenmel, 8 Pfd. Heu. *a.* Wie viel Ztr. sind von jedem dieser Futterstoffe auf 50 Tage für 1 Ochsen nötig? *b.* Wenn 1 Ztr. dieses Mastfutters auf 2 Mk. zu stehen kommt und der Besitzer 20% gewinnen will, wie viel Merwert muss ein Ochse nach dieser Fütterung haben?
184. Nach der Erfahrung liefern 100 Pfd. Körpergewicht beim Rindvieh: *a.* Magere Kühe und Ochsen: 44—48 Pfd. Fleisch und 1—4 Pfd. Talg und Nierenfett. *b.* Fleischige und halbfette Tiere: 50—53 Pfd. Fleisch und 3—7 Pfd. Talg und Nierenfett. *c.* Fette Thiere: 52—54 Pfd. Fleisch und 6—9 Pfd. Talg und Nierenfett. *d.* Sehr fette Tiere: 55—60 Pfd. Fleisch und 6—9 Pfd. Talg und Nierenfett. Wie viel Fleisch und Talg liefern darnach:
1. Ein magerer Ochse, 1240 Pfd. lebend Gewicht?
 2. „ halbfetter „ 1330 „ „ „
 3. „ fetter „ 1390 „ „ „
 4. „ sehr fetter „ 1475 „ „ „
185. Ein Engländer schlachtet einen Ochsen von 18 Ztr. lebend Gewicht. Derselbe liefert ausgeschlachtet: *a.* 1200 Pfd. Fleisch. *b.* 160 Pfd. Talg. *c.* 100 Pfd. Haut. *d.* 50 Pfd. Blut. *e.* 20 Pfd. Füsse. *f.* 60 Pfd.

Zunge, Herz, Lunge, Leber und Milz. *g.* 210 Pfd. Kopf, Gedärme mit Inhalt. Wie viel Prozente vom lebend Gewicht betragen die einzelnen Bestandteile?

186. Ein fatter Ochse liefert 700 Pfd. Fleisch. Wenn nun der Talg 15% , die Haut 12% des Fleischgewichts beträgt und 1 Pfd. Fleisch 60 Pfg., 1 Pfd. Talg 60 Pfg. und 1 Pfd. Haut 40 Pfg. kostet. *a.* Wie viel Talg? *b.* Wie viel Pfd. Haut hatte der Ochse? *c.* Wie viel ist der Ochse wert? *d.* Wenn 52 Pfd. Fleisch auf 100 Pfd. lebend Gewicht kommen, wie gross war das lebend Gewicht des Ochsen?
187. Ein gut gemästetes Rind von 9 Ztr. lebend Gewicht liefert auf 100 Pfd. lebend Gewicht 54 Pfd. Fleisch und 7 Pfd. Talg. Kopf und Füsse machen zusammen $1\frac{1}{20}$, die Haut $1\frac{1}{12}$ des ganzen Gewichts aus. Wie viel Pfd. kommen hiernach auf jeden der genannten Teile?
188. Ein magerer Ochse von 11,4 Ztr. lebend Gewicht liefert nur 45% Fleisch und 3% Nierenfett. Wie viel liefert er Fleisch und Fett?
189. Ein fatter Ochse liefert 60% Fleisch, 8% Fett und 5% Haut-Abfälle und Haut bleiben dem Schlächter als Verdienst; 1 Pfd. Fleisch kostet 65 Pfg. und 1 Pfd. Fett 40 Pfg. *a.* Was kostet 1 Ztr. lebend Gewicht? *b.* Wie viel ist der Ochse wert bei einem lebend Gewicht von 13,5 Ztr.? *c.* Wie viel erhält der Fleischer für die Haut, wenn 1 Pfd. mit 50 Pfg. bezahlt wird?
190. In neuerer Zeit legt man vielfach nicht mehr den Heuwert des Futters, sondern die Trockenmasse des Futters bei Berechnungen zu Grunde. Als Futterbedarf in Trockenmasse rechnet man bei säugenden Tieren 2% , bei jährigen Tieren $2,5\%$, für ältere Tiere 3% und als Erhaltungsfutter ungefähr $1,43\%$ des lebend. Gewichts. Auf 1 Ztr. Trockenmasse rechnet man 7 Pfd. Gewichtszunahme. Ein Ochse von 10 Ztr. lebend Gewicht erhält 100 Tage lang $3,5\%$ des lebend. Gewichts in Trockenmasse. Wenn der Ochse beim Schlachten ein Gewicht

- von 1252 Pfd. hatte, wie viel Gewichtszunahme kommt auf 1 Ztr. Trockenmasse?
191. Ein Ochse von 13 Ztr. lebend Gewicht erhielt täglich $3,5\%$ des lebend. Gewichts in Trockenmasse. Wie schwer wird er nach 60 Tagen sein, wenn 14 Pfd. Trockenmasse 1 Pfd. lebend Gewicht erzeugen?
192. Wie hoch verwertet sich 1 Ztr. Trockenmasse, wenn derselbe 7,5 Pfd. Gewichtszunahme erzeugt, 1 Pfd. Mastochsenfleisch 65 Pfg. kostet und 1 Pfd. lebend Gewicht zu $\frac{2}{3}$ Schlächtergewicht gerechnet wird?
193. A mästet 4 Ochsen à 10 Ztr. lebend Gewicht; sie erhalten während 90 Tagen täglich 150 Pfd. Trockenmasse; 1 Ztr. Trockenmasse erzeugt 7 Pfd. Gewichtszunahme.
a. Wie schwer wird jeder Ochse nach der Mästung sein?
b. Wie viel $\%$ des lebend. Gewichts das tägliche Futter?
194. Ein Paar abgängige Zugochsen werden für 600 Mk. gekauft, 120 Tage gemästet und für 1000 Mk. verkauft.
a. Wie viel beträgt die Mereinname und wie viel kommt auf eine Woche? *b.* Wie hoch hat sich 1 Ztr. Heu verwertet, wenn man täglich 1 Ztr. Heuwert rechnet?
195. Was kostet 1 Rind aufzuziehen?

Erstes Jahr.

	Mk.	Pfg.
Die Kuh habe ein lebend Gewicht von 900 Pfd. Das Kalb wird also bei der Geburt 90 Pfd. schwer sein und bedarf		
<i>a.</i> In den ersten 30 Tagen täglich $\frac{1}{6}$ des lebenden Gewichts an Milch = 15 Pfd. = 7,5 L. à 12 Pfg., macht in 30 Tagen . .		
<i>b.</i> In den nächsten 15 Tagen täglich:		
$\frac{2}{3} \cdot 7,5 = 5$ L. süsse M. à 12 Pfg. = 60 Pfg.		
2 L. saure Milch à 3 „ = 6 „		
$\frac{1}{3}$ Pfd. Getreideschrot à 15 „ = 5 „		
$\frac{1}{2}$ „ Heu à 2,5 „ = 1,25 „		
		72,25 Pfg.
macht in 15 Tagen		
<i>c.</i> In den nächsten 7 Tagen täglich:		

	Mk.	Pfg.
$\frac{1}{2} \cdot 7,5 = 3,78$ L. Milch à 12 Pfg. = 45,36 Pfg.		
3 L. saure Milch à 3 „ = 9,0 „		
$\frac{1}{2}$ Pfd. Getreideschrot à 15 „ = 7,5 „		
0,75 Pfd. Heu à 2,5 „ = 1,25 „		
		<u>63,11 Pfg.</u>
macht in 7 Tagen		
d. In den folgenden 42 Tagen täglich:		
6 L. saure Milch à 3 Pfg. = 18,00 Pfg.		
1,5 Pfd. Getreideschrot à 15 „ = 22,5 „		
3 Pfd. Heu à 2,5 „ = 7,5 „		
0,25 Pfd. Oelkuchenmel à 12 „ = 3,0 „		
		<u>51,0 Pfg.</u>
macht in 42 Tagen		
e. In den nächsten 26 Tagen täglich:		
3 Pfd. Getreideschrot à 15 Pfg. = 45,0 Pfg.		
5 Pfd. Heu à 2,5 „ = 12,5 „		
0,25 Pfd. Oelkuchenmel à 12 „ = 3,0 „		
		<u>60,5 Pfg.</u>
macht in 26 Tagen		
f. In den folgenden 120 Tagen täglich:		
3 Pfd. Getreideschrot à 15 Pfg. = 45,00 Pfg.		
8 Pfd. Heu à 2,5 „ = 20,00 „		
0,25 Pfd. Oelkuchen à 12 „ = 3,00 „		
		<u>68,00 Pfg.</u>
macht in 120 Tagen		
g. In den letzten 120 Tagen täglich:		
2 Pfd. Getreideschrot à 15 Pfg. = 30,0 Pfg.		
9 „ Heu à 2,5 „ = 22,5 „		
2 „ Häcksel à 1 „ = 2,0 „		
0,5 Pfd. Oelkuchen à 12 „ = 6,0 „		
		<u>60,5 Pfg.</u>
macht in 120 Tagen		
h. Täglich im Durchschnitt 3,5 Pfd. Streu- stroh à Ztr. 1 Mk., macht jährlich $365 \cdot 3,5$ $= 11,715$ Ztr. =		
i. Lon und Unterhaltungskosten des Knechtes		

	Mk.	Pfg.
480 Mk., davon $\frac{1}{40}$ für 1 Stück Jungvieh in einem Jahre =		
k. Zinsen und Risiko zu 8% von 60 Mk. =		
l. Stallraum zu 60 Mk. berechnet. Davon Zinsen, Amortisation und Unterhaltung zu 7,5%		
m. Unterhaltung der Geräte, Licht u. s. w. 3 Mk.		
Davon ab 120 Ztr. Dünger à 30 Pfg. . .		
Die Aufziehungskosten betragen demnach im 1. Jahre:		
Im zweiten Jahre erhält das Rind bei einem Durchschnittsgewicht von 550 Pfd. täglich 8 Pfd. Heu à 2,5 Pfg.; 6 Pfd. Futterstroh à 1 Pfg., 6 Pfd. Kartoffeln à 2 Pfg. und 0,5 Pfd. Oelkuchen à 12 Pfg. und 4 Pfd. Streustroh à 1 Ztr. 1 Mk., die Zinsen und Risiko von dem mittleren Werte zu 120 Mk. betragen 8%. Die übrigen Kosten sind gleich denen im 1. Jahre.		
Im dritten Jahre erhält das Rind täglich: 12 Pfd. Heu, 8 Pfd. Futterstroh, 8 Pfd. Kartoffeln, 2 Pfd. Getreideschrot und 6 Pfd. Streustroh. Zinsen und Risiko von dem mittleren Werte zu 200 Mk. betragen 8%. Die übrigen Ausgaben wie im 1. Jahre.		
Wie hoch belaufen sich die Aufziehungskosten eines Rindes in den drei ersten Jahren?		

II. ABSCHNITT.

Die Pferdehaltung.

§. 16. Pferdeställe.

Die Pferde werden entweder in besonderen Pferdestallgebäuden untergebracht, oder sie finden, besonders wenn sie in geringer Anzahl vorhanden sind, ihre Aufnahme in Bauwerken, welche gleichzeitig auch anderen Zwecken dienen. Ein jeder

Pferdestall muss dem Wonhause möglichst nahe, mit der Hof-
fronte nach Norden oder Westen gerichtet sein, und auf
einem trockenen, etwas erhöhten Platze angelegt werden, von
welchem aus der Abfluss des Wassers, sowie der Jauche, one
Schwierigkeit bewerkstelligt werden kann.

Die Grösse der erforderlichen Grundfläche eines Pferde-
stalles richtet sich hauptsächlich nach der Aufstellungsart der
Pferde an den Krippen, ob sie nämlich in sogenannten losen
Ständen, in abgetheilten Ständen, mittelst Lattirbäumen oder
in festen Kastenständen stehen. Mit Bezug darauf erhält an
Standraum, die Krippe nicht mit gerechnet: 1 gewöhnliches
Ackerpferd 2,4—2,5 M. Länge, 1,3 M. Breite; 1 starkes
Acker-, Kutsch- oder Wagenpferd zwischen Lattirbäumen
2,5—2,8 M. Länge, 1,5 M. Breite; 1 desgleichen im Kasten-
stande 2,5—2,8 M. Länge, 1,7—1,8 M. Breite; 1 grosses
englisches, preussisches oder holsteinisches Pferd zwischen
Lattirbäumen 3,13 M. Länge, 1,75 M. Breite; 1 desgleichen
im Kastenstande 3,13 M. Länge, 2,2—2,5 M. Breite; 1 Hengst
oder Beschäler im Kastenstande 3,13 M. Länge, 2,2—2,5 M.
Breite; 1 Mutterstute 3,75 M. Länge, 3,8—5 M. Breite.

Hinter einer Reihe von Pferden muss ein Gang von
1,25—1,88 M. Breite verbleiben, stehen sie aber in Doppel-
reihen, so muss der dazwischen liegende Gang 2,5—3,75 M.
Breite erhalten.

Die lichte Höhe des Stalles wird nach der Anzal der
unterzustellenden Pferde festgesetzt, so dass man für Pferde
kleinen Schlags und geringer Anzal eine lichte Höhe von
3,2—3,4 M., für 10—30 Pferde eine Höhe von 3,75 M. und
für 30—50 und mehr Pferde eine Höhe von 4—5 M. annimmt.

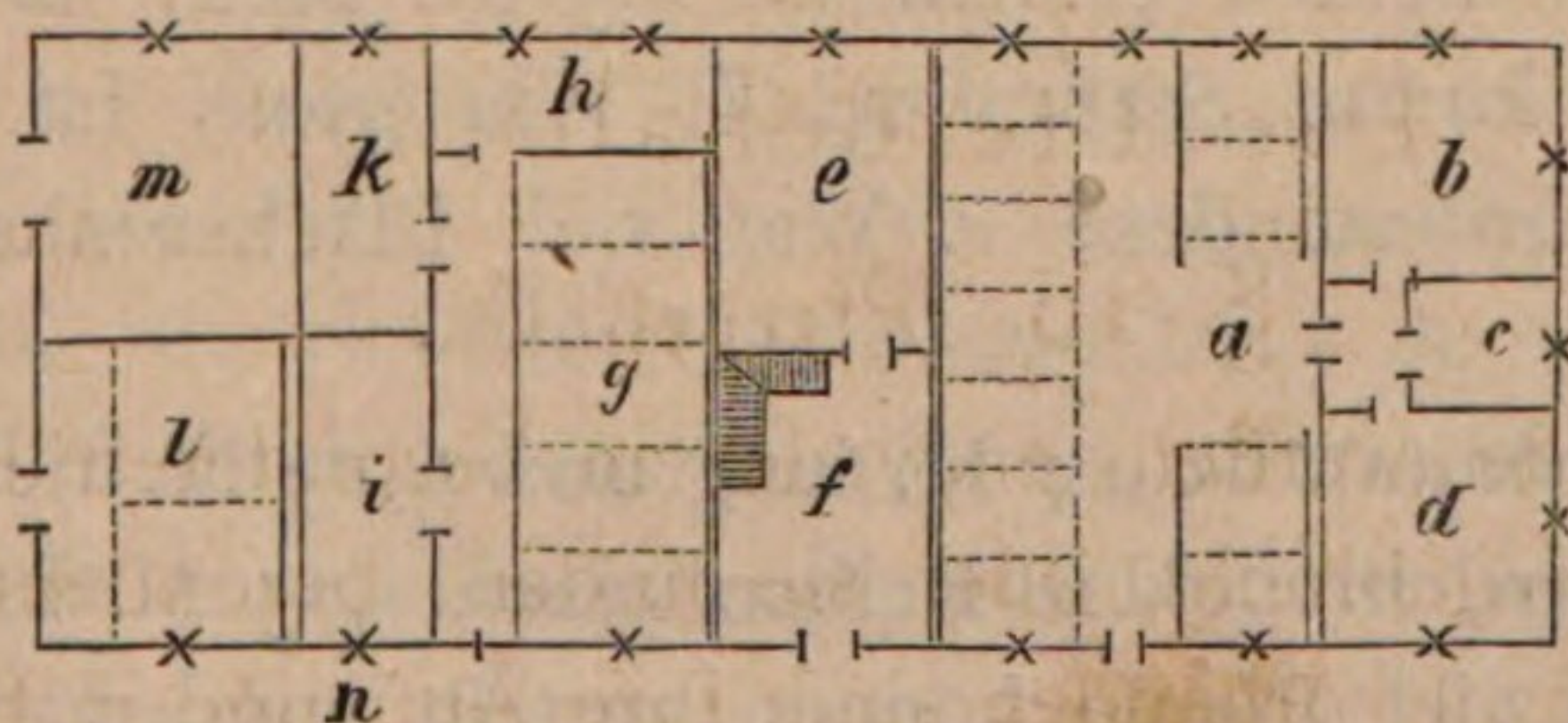


Fig. 7. Plan zu einem Stall für 10 Pferde.

Es bezeichnet:

- a.* den Stall für 10 Arbeitspferde,
- b.* die Knechtekammer,
- c.* die Geschirrkammer,
- d.* die Häckselkammer,
- e.* den Folenstall,
- f.* einen Vorraum mit Treppe nach dem Futterboden,
- g.* den Stall für 4 Luxuspferde,
- h.* die Kutscherstube,
- i.* die Geschirrkammer,
- k.* die Häckselkammer,
- l.* den Fremdenstall,
- m.* den Krankenstall,
- n.* die Fenster.

(Aus Schubert, Landwirtschaftliche Baukunde).

1. In einem Stalle stehen 6 Pferde nebeneinander. Wenn die Breite eines Pferdestalles 1,3 M., die Länge desselben 2,5 M. beträgt, und der sich hinter den Pferden befindliche Gang 1,50 M. breit ist: *a.* Wie viel Qm. kommen auf 1 Pferd? *b.* Wie lang und breit ist dieser Stall? *c.* Welchen Flächeninhalt hat derselbe?
2. Ein Stall ist 7,5 M. lang und 4,30 M. breit, und hat der Länge nach einen Gang 1,5 M. breit. *a.* Wie viel Pferde können in dem Stalle stehen, wenn auf 1 Pferd eine Breite von 1,5 M. gerechnet wird? *b.* Welchen Flächeninhalt hat der Stall? *c.* Wie viel Raum kommt auf 1 Pferd? *d.* Wie viel Raum kommt auf den Gang?
3. In einem Stalle stehen in 2 Reihen je 6 Pferde. Jeder Stand ist 1,75 M. breit und 3,13 M. lang; der Gang zwischen beiden Reihen ist 2,5 M. breit? *a.* Wie gross ist der innere Stallraum? *b.* Wie gross ist der Raum eines Pferdestandes? *c.* Wie viel Flächeninhalt hat der Gang?
4. Ein Pferdestall ist 14 M. lang und 6,13 M. tief. *a.* Wenn jedes Pferd in beiden Reihen einen 1,75 M. breiten Stand hat, wie viel Pferde können gestellt werden? *b.* Wie viel Raum vom ganzen Stall kommt auf 1 Pferd? *c.* Wenn

der Stall 1200 Mk. wert ist, was kommt auf jeden Qm.
d. Was kommt davon auf 1 Pferd? *e.* Wenn 1 Pferd durchschnittlich 450 Mk. wert ist, wie viel ist der Stall weniger wert als die Pferde?

5. Ein Pferdestall ist 10,8 M. lang und 4,3 M. breit, wenn derselbe gepflastert wird *a.* mit auf die Kante gestellten Backsteinen à Qm. 9 Mk. *b.* mit Feldsteinen à Qm. 6 Mk. Was kostet bei jeder dieser Bauweise der ganze Stallboden?

6. Wie hoch belaufen sich die Baukosten eines für 6 Pferde bestimmten Stalles, wenn für jedes 1,75 M. Breite und 3,13 M. Länge bestimmt sind und ausserdem ein Gang von 1,50 M. Breite vorhanden ist, wenn für jeden Qm. Bodenfläche 30 Mk. berechnet werden? *a.* Wie viel Zinsen sind jährlich von den Kosten zu berechnen, wenn die Bau-
 summe mit Unterhaltungskosten 7,5% ausmachen? *b.* Wie gross ist der jährliche Stallzins eines Pferdes?

7. Als Streu empfängt ein Pferd täglich 4—6 Pfd. Stroh. Erhält 1 Pferd täglich 5 Pfd. Streustroh *a.* wie viel erhalten 10 Pferde jährlich? *b.* Was kostet das Streustroh à Ztr. 1,5 Mk.?

8. Was kostet das Streustroh für 4 Pferde in der Zeit vom 25. September bis 31. Dezember, wenn täglich pr. Pferd 5 Pfd. gegeben werden, und 1 Ztr. Streustroh 1,2 Mk. kostet?

9. Für 5 Pferde sind während 98 Tagen 48 Ztr. Stroh gestreut werden, wie viel Pfd. kommen täglich auf 1 Pferd?

10. Von 6 Pferden erhält jedes täglich 5 Pfd. Streustroh. Bis zu welchem Tage reichen 80 Ztr. Streustroh, wenn man am 1. Juli damit beginnt?

11. A hat 10 Zugpferde und 3 Folen, wenn für jene täglich 5 und für diese 4 Pfd. Streustroh pr. Stück gerechnet werden, wie viel Streustroh braucht A in 2 Monaten?

12. Wie viel Tage reicht B mit 70,5 Ztr. Streustroh, wenn 5 Pferde à täglich 5,5 Pfd. und 2 Folen à täglich 4 Pfd. erhalten?

§. 17. Düngeerzeugniß der Pferde.

Das Düngeerzeugniß eines Pferdes berechnet man ziemlich genau, wenn man das Futter in Heuwert ausgedrückt zum Gewicht der Streu addirt und die Summe mit 1,5 multipliziert, oder b, man läßt bei der Berechnung den Hafer weg und multipliziert den übrigen Heuwert sammt Streu-Gewicht mit 2,5.

Z. B. 18 Pferde erhalten in 9 Monaten 614 Ztr. Heu, 132 Ztr. Futterstroh, 532 Ztr. Hafer und 243 Ztr. Streustroh. Wie viel beträgt die Dungmasse nach a und b?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{a) } 614 \text{ Ztr. Heu} & = & 614 \text{ Ztr. Heuwert} \\
 132 \text{ „ Futterstroh} & = & 66 \text{ „ „} \\
 532 \text{ „ Hafer} & = & 1064 \text{ „ „} \\
 \hline
 \text{Summa } 1744 \text{ Ztr. Heuwert} & & \\
 243 \text{ „ Streustroh} & & \\
 \hline
 1987 \text{ Ztr.} & & \\
 1987 \cdot 1,5 = 2980,5 \text{ Ztr. Dünger.} & &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{b) } 614 \text{ Ztr. Heu} & = & 614 \text{ Ztr. Heuwert} \\
 132 \text{ „ Futterstroh} & = & 66 \text{ „ „} \\
 \hline
 680 \text{ Ztr. Heuwert} & & \\
 243 \text{ „ Streustroh} & & \\
 \hline
 923 \text{ Ztr.} & & \\
 923 \cdot 2,5 = 2307,5 \text{ Ztr. Dünger.} & &
 \end{array}$$

Ein Pferd, das folgendes Futter täglich erhalten hatte:

6,18 Pfd. Hafer,
 5,23 „ Heu,
 1,00 „ Häcksel und
 25,37 „ Wasser

zeigte in seinen festen Exkrementen nachstehende Zusammensetzung:

	feucht:	trocken:
Kohlenstoff . . .	11,09 . . .	46,28
Wasserstoff . . .	1,39 . . .	5,78
Sauerstoff . . .	8,86 . . .	36,76
Stickstoff . . .	0,34 . . .	1,44
Asche . . .	2,29 . . .	9,54
Wasser . . .	76,03 . . .	—

Flüssige Exkremente:

	feucht:	trocken:
Kohlenstoff	2,43	32,53
Wasserstoff	0,36	4,76
Sauerstoff	1,55	20,43
Stickstoff	1,52	20,04
Asche	1,69	22,24
Wasser	92,39	—

Nach Boussingault sind in 1000 Teilen Harn eines Pferdes folgende Bestandteile enthalten:

Harnstoff	31,00
Hippursaures Kali	4,14
Milchsaure Alkalien	20,09
2 fach kolensaures Kali	15,50
Kolensaure Kalkerde	10,82
„ Magnesia	4,16
Schwefelsaures Kali	1,18
Chlornatrium	0,74
Kieselsäure	1,01
Wasser	910,76
	1000,00

In Folge des reichen Stickstoffgehaltes zersetzt sich der Pferdedünger unter starker Wärmeentwicklung sehr schnell. Aber auch die lose Beschaffenheit der festen Exkremente macht eine rasche Zersetzung möglich; das Wasser entweicht leicht, die atmosphärische Luft dringt leicht ein und die chemische Zersetzung beginnt in kurzer Zeit.

Eine unbedingte Folge hiervon ist die starke Entwicklung von Ammoniak, daher ist es nötig, den „hitzigen“ Pferdedünger mit Rindvieh- und Schweinemist zu vermengen.

Nach Hoffmeisters Analyse bestehen die Gesamtexkremente eines Pferdes aus:

	feucht:	trocken:
Kohlenstoff	9,2	44,6
Wasserstoff	1,1	5,3
Sauerstoff	7,3	35,4
Stickstoff	0,6	2,6

Asche 2,2 10,7

Wasser 79,4 —

0,28649 Km. Pferde-Exkrementen wiegen 30—34 Pfd.

In 100 Pfd. trockenen Exkrementen sind enthalten zirka 24 Pfd. Trockensubstanz und in 100 Pfd. Harn 10 Pfd. Trockensubstanz. Die Produktion eines Pferdes an festen Exkrementen beträgt p. a. 9000 Pfd. frischen Dung mit 2100 Pfd. Trockenmasse und hat durchschnittlich einen Geldwert von 36 Mk. die flüssigen Exkrementen betragen p. a. zirka 300 Pfd.

Trockensubstanz, der Geldwert ist 30 „
 66 Mk.

exklusiv Streustroh.

13. Ein Landmann gibt durchschnittlich einem Pferde 5 Pfd. Hafer und 22 Pfd. Heuwert in andern Stoffen und 5 Pfd. Streustroh. *a.* Wie viel gibt das Pfd. jährlich Dünger? *b.* Wie viel ist der Urin von 6 Pferden in einem Jahre wert, die ebenso gefüttert werden? *c.* Welchen Wert haben die festen Exkrementen dieser Pferde?
14. 3 Zugpferde erhalten jährlich 110 Ztr. Hafer, 130 Ztr. Heu, 30 Ztr. Futterstroh und 45 Ztr. Streustroh. *a.* Wie viel Dung ergibt sich nach Regel *a*? *b.* Wie viel Dung ergibt sich nach Regel *b*? *c.* Wie gross ist das Düngererzeugniss, wenn man die Hälfte der Trockenmasse des Futters zur Trockenmasse des Streustrohs addirt und die Summe mit 3,5 multipliziert?
15. Ein Pferd nahm in 24 Stunden zu sich 65 Pfd. Wasser. 22 Pfd. Heu und 5 Pfd. Hafer und entleerte 12 Pfd. Urin und 36 Pfd. Mist. Wie viel Pfd. gingen durch Ausdünstung ab, wenn das Tier nicht schwerer wurde?
16. In einem Stalle mit 9 Pferden wird in 1 Jahre verbraucht: 240 Ztr. Heu, 100 Ztr. Stroh, 350 Ztr. Hafer und 130 Ztr. Streustroh. *a.* Wie gross ist das Düngererzeugniss mit dem Faktor 1,5? *b.* Wie gross ist das Düngererzeugniss mit dem Faktor 2,5? *c.* Wie gross ist die Dungmasse nach Trockenmasse berechnet mit dem Faktor 4?

17. Ein Pferd nam in einem Tage zu sich: 34 Pfd. Wasser, 22 Pfd. Heu, 4,5 Pfd. Hafer; es entleerte 5 Pfd. Urin und 25 Pfd. Mist. Wenn die Hautausdünstung 12 Pfd. betrug, wie viel ging durch die Lunge ab?
18. Ein Pferd lieferte jährlich 175 Ztr. Dünger à 50 Pfg. und 40 Ztr. Urin. Wenn der Wert des jährlichen Urins halb so viel beträgt als der des Mistes, was ist demnach 1 Ztr. Pferdeurin wert?
19. In einem Stalle stehen 2 Monate 7 Pferde, sie verbrauchen 63 Ztr. Heu, 16,8 Ztr. Futterstroh, 10,5 Ztr. Mören, 63 Ztr. Hafer und 21 Ztr. Streustroh. *a.* Wie viel Dung wird erzeugt nach Heuwert berechnet mit 1,5? *b.* Was wird aus der Masse gelöst, wenn 1 Ztr. mit 40 Pfg. bezahlt wird?
20. Das Futter für 8 Pferde besteht aus 268 Ztr. Hafer, 500 Ztr. Heu, 80 Ztr. Gerstenstroh und 100 Ztr. Luzerne, an Streustroh wird verbraucht 150 Ztr. *a.* Wie gross ist die Dungmasse, berechnet mit dem Faktor 2,5? *b.* Wie viel A. kann man damit düngen, wenn auf ein A. 7,5 Ztr. Dung gerechnet werden? *c.* Was ist der Dung wert à Ztr. 30 Pfg.
21. 4 Pferde brauchen in einem Jahre 20 Ztr. Hafer à 8,5 Mk. 280 Ztr. Heu à 2,5 Mk., 45 Ztr. Stroh à 2 Mk., an Grünfutter 50 Ztr. Luzerne à Ztr. 55 Pfg., 33 Ztr. Rotklee à Ztr. 50 Pfg., an Streustroh 60 Ztr. à 1,8 Mk., die Ausgabe betrug ferner für Salz 5 Mk., für den Knecht 650 Mk., für Stallzins 75 Mk., für Unterhaltung des Inventars 75 Mk., für Hufbeschlag 95 Mk., der Wert der Pferde 3000 Mk. soll mit 5% verzinst werden und für Abnützung der Pferde werden 10% gerechnet. Jedes Pferd hat 251 Arbeitstage à 4 Mk. Die übrigen Kosten werden durch den Dünger gedeckt. *a.* Wie viel Dünger wird erzeugt? *b.* Was kostet 1 Ztr. und die ganze Masse?
22. Wie viel Dünger liefern 2 Ackerpferde in einem Jahre, wenn täglich durchschnittlich zusammen 26,25 Pfd. Hafer, 20 Pfd. Heu, 12 Pfd. Futterstroh und 10 Pfd. Streustroh erhalten, wenn der Feuchtigkeitsgrad des Hafers 13, des Heues 15,

des Strohs 9^o/_o ist und der Verlust während der Arbeit auf $\frac{1}{3}$ gerechnet wird?

Anmerkung: Eine bequeme und auf vielfache Erfahrung gestützte Methode, das Düngererzeugniss von einem Tiere zu berechnen, ist in der hiesigen Provinz folgende: Man rechnet beim Grünfutter 80^o/_o, bei den Kartoffeln 75, bei Runkelrüben 87^o/_o für Feuchtigkeit ab. Das sich so ergebene Trockengewicht wird addirt zu dem Futter an Stroh, Heu und Körner und mit 1,7 multipliziert und das Gewicht des Streustrohs mit 3,8 multipliziert.

23. Wie viel Dünger ergibt sich nach der letzten Regel in Aufgabe 22?

§. 18. Aufzucht der Folen.

Die erste Nahrung der Folen besteht in der Muttermilch, dieselbe ist gelblich gefärbt und hat einen bitteren Geschmack. Gibt jedoch eine Stute, was zuweilen vorkommt, keine Milch, so verwendet man andere Milch. Soll Kuhmilch verwandt werden, so ist es nötig dieselbe mit lauwarmen Wasser zu verdünnen, ferner setzt man ein wenig Wasser zu, um sie der Stutenmilch ähnlicher zu machen. Viele Pferdezüchter empfehlen Ziegen- und Eselsmilch, letztere ist der Stutenmilch ganz ähnlich.

Um dem Folen zuträgliche Milch zu verschaffen, darf die Stute nach der Geburt nicht gleich zu reichlich gefüttert werden. Das beste Futter in den ersten Tagen besteht aus stark angefeuchteter Kleie oder Mel und halber Haferration. Nach 8 Tagen schon kann die Stute wieder kräftiger gefüttert werden und hat man neben gutem Hafer gutes Wiesen-Kleeheu oder Haferstroh zu geben. Nachdem gibt man während der Saugzeit edleren und feineren Stuten täglich 5 Kg. Hafer und 4 Kg. Heu, Stuten des Mittelschlags 6 Kg. Hafer und 5 Kg. Heu, Stuten des schweren Schlages 7 Kg. Hafer und 6 Kg. Heu.

Die Fütterung der Absetzfolen besteht im Anfange für

jedes einzelne in 2—3 Kg. Hafer mit Häckerling und 3—4 Kg. Heu, welches täglich in 6 Rationen gegeben werden soll.

Nach dem 1. Jare bedarf das Folen 4 Kg. Hafer und 3—4 Kg. Wiesenheu auf 4 Portionen verteilt. In England gibt man Leinsamenschlempe. Der Leinsamen nart sehr gut und verhindert bei zu geringer Bewegung Verstopfung. Die Verabreichung von Oelkuchen erfordert grosse Vorsicht. Da die Oelkuchen 12% Oel, ferner sehr viel stickstoffhaltige Bestandteile enthalten, so kann man den Folen etwa täglich nur 1 Pfd. pulverisirten Leinkuchen geben, von anderen kaum die Hälfte. 1 Pfd. Oelkuchen gleicht 2 Pfd. Heu.

Zweijährige Folen erhalten täglich 20—25 Pfd. Heuwert, wovon $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ des Heuwertes in Hafer bestehen kann. Im Sommer kann an Stelle des Heues $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Ztr. Grünfutter verabreicht werden.

Im späteren Alter ist die Fütterung nach der Kraftanstrengung zu bemessen.

24. Eine Stute konnte seinem Folen keine Milch geben. Da der Besitzer keine änliche Milch kannte, so wurde das Tier krank. Für Arzt und Arzeneimittel wurden 12% vom Wert des Folen, das zu 40 Mk. veranschlagt wurde, verausgabt. Wie hoch bestraft sich diese Unerfarenheit?
25. Eine Stute der edleren Race erhielt während der Saugzeit 4,5 Kg. Hafer und 3,5 Kg. Heu. b. Eine Stute des Mittelschlags erhielt 5,5 Kg. Hafer und 4,5 Kg. Heu. c. Eine Stute des schweren Schlages 6,5 Kg. Hafer und 5,5 Kg. Heu. 1. Wenn 1 Ztr. Hafer 10,10 Mk. und 1 Ztr. Heu 2,5 Mk. kosten, wie hoch belaufen sich die Fütterungskosten in 3 Monaten bei jeder Stute? 2. Wie viel Heuwert erhält jede Stute täglich?
26. Für ein Folen, welches nach 8 Wochen abgesetzt wurde, war die tägliche Fütterung 3 Pfd. Heu und 6 Pfd. Häckerling während der nächsten 6 Wochen gänzlich verloren. 1 Ztr. Hafer kostet 8,5 Mk., 1 Pfd. Häckerling 10 Pf., die wöchentlichen Pflegekosten betragen 30 Pf. Wie gross ist der Verlust dieser zu kurzen Säugezeit?
27. 20 Folen erhalten während 150 Tagen 120 Ztr. Hafer,

- 240 Ztr. Heu und 180 Ztr. Stroh. *a.* Wie viel Pfd. Heuwert erhielt jedes Folen täglich? *b.* Wie viel Pfd. von jedem Futterstoff?
28. Eine Gemeinde will einen Verschlag um eine rechteckige Wiese machen lassen, die 100 M. lang und 70 M. breit ist. Wenn der laufende M. 10 Pf. kostet, *a.* was kostet die ganze Umfriedigung? *b.* Wie gross ist die eingeschlossene Fläche?
29. A lässt um ein Feld, welches die Gestalt eines Rechtecks hat, dessen Seiten sich wie 5:7 verhalten, und 672 Ha. gross ist, einen Wall mit Zaun setzen. Wie viel hat A dafür zu zahlen, wenn der Dm. 3,50 Mk. zu stehen kommt?
30. A gibt seinen 4 Järlingsfolen pr. Kopf täglich 5 Pfd. Hafer, 8 Pfd. Heu, 1 Ztr. 2 Mk. An Wartekosten bezahlt A wöchentlich 1 Mk. und für die Weide in derselben Zeit 1,5 Mk. Innerhalb zwei Monaten wird jedes Folen 30 Mk. mer wert. *a.* Wie gross ist der monatliche Haferbedarf, 1 Ztr. 9 Mk.? *b.* Wie viel Pfd. Heuwert erhält ein Folen monatlich? *c.* Wie gross ist der Gewinn während zwei Monaten?
31. B gibt seinem Folen während des Sommers täglich 40 Pfd. Grünfutter = $\frac{1}{4}$ Heuw., 6 Pfd. Häckerling = $\frac{3}{4}$ Heuw. und 2 Pfd. Hafer = 4 Pfd. Heuw. und rechnet für anderweitige Unkosten 24 Mk. *a.* Wie viel Heuw. erhielt dies Folen in 180 Tagen? *b.* Was betragen die Kosten in dieser Zeit, wenn 1 Ztr. Heuw. nur zu 1,5 Mk. berechnet wird?
32. 4 Folen erhielten während 90 Sommertagen täglich 2 Ztr. Grünklee und 12 Pfd. Hafer. *a.* Wie gross war die Weidefläche, wenn 1 Ha. 16 Ztr. Grünfutter liefert? *b.* Was kostet der verfütterte Hafer, wenn 1 Ztr. zu 8,5 Mk. veranschlagt wird?
33. Ein Folen verbraucht vom 2. bis 3. Jare täglich 5 Pfd. Hafer, 4 Pfd. Heuwert, 6 Pfd. Heuwert in Häckerling und Wurzelwerk, 4 Pfd. Futterstroh und 8 Pfd. Heu. *a.* Wie viel Heuw. erhielt dies Folen in 150 Tagen. *b.* Was kostete dieser Heuw. à Ztr. 15 Mk. gerechnet?

34. A und B kaufen gemeinschaftlich ein Füllen und kommen dahin überein, dass sie dasselbe abwechselnd 3 Wochen lang grasen lassen wollen. Zuerst nimmt A das Füllen auf die Weide und lässt es neben seinen beiden Füllen grasen. Als nach Verlauf von 3 Wochen B das Füllen holen will, stellt sich heraus, dass es sich so sehr an die beiden andern Füllen gewöhnt hat, dass A und B es für das Beste halten, die 3 Tiere zusammen bleiben zu lassen. Nun entsteht die Frage, wie lange B die drei Füllen weiden soll?

35. Was kostet ein Folen in den drei ersten Jaren?

A. Ein Folen erfordert im:

1. Jare: Im ersten Monate des ersten Vierteljahres durchschnittlich täglich $1\frac{1}{2}$ Pfd.; im 2. und 3. Monate des ersten Vierteljahres durchschnittlich 2 Pfd. Hafer; in den 3 letzten Vierteljaren, 275 Tage, täglich 3 Pfd. Hafer, 4 Pfd. Heu und 3 Pfd. Futterstroh.

2. Jare: Täglich im Durchschnitt 3 Pfd. Hafer, 8 Pfd. Heu und 5 Pfd. Futterstroh.

3. Jare: Täglich 5 Pfd. Hafer, 8 Pfd. Heu und 5 Pfd. Futterstroh.

An Streustroh braucht das Folen in 3 Jaren täglich 5 Pfd.; die Pflegekosten belaufen sich in dieser Zeit auf 42 Mk. Für Unterhaltung des Stalles, Abnutzung der Stallutensilien, Licht u. s. w. werden 30 Mk. gerechnet. Zinsen und Risiko vom durchschnittlichen Werte des Tieres zu 300 Mk. zu 15% betragen in 3 Jahren 135 Mk.

B. Das Folen liefert:

An Dünger wurden erzeugt 1,5 mal den verbrauchten Heuwert und Streustroh. à Ztr. Dünger 40 Pf.

Im letzten halben Jare 90 Arbeitstage à 2 Mk.

Wird ein Ztr. Hafer 9,75 Mk., 1 Ztr. Heu 2,5 Mk., 1 Ztr. Futterstroh 2 Mk. und 1 Ztr. Streustroh zu 1,2 Mk. berechnet, wie viel kostet das Folen in den 3 ersten Jaren?

36. Ein Landwirt rechnet bis zur Geburt des Folens für grössere Pflege und bessere Fütterung der Stute 28 Mk. die tägliche Futterrations für das Folen ist im 1. Jare 3 Pfd. Hafer, 6 Pfd. Heu und 4 Pfd. Futterstroh; im 2. Jare 3 Pfd. Hafer, 8 Pfd. Heu und 5 Pfd. Futterstroh; im 3. Jare 5 Pfd. Hafer, 8 Pfd. Heu und 5 Pfd. Futterstroh. Er bringt das Futter und Streustroh nicht in Anrechnung, da es durch den Düngerwert bezahlt wird, dagegen jährlich für Stallung 4 Mk., für Wartung 20 Mk., für Inventar u. s. w. 7 Mk. *a.* Wie gross ist der Futterbedarf? *b.* Was kostet das Folen in 3 Jaren, wenn 1 Ztr. Hafer 7,5 Mk. und 1 Ztr. Heu 2,5 Mk. kostet?

§. 19. Futterstoffe.

Das Pferd muss besser gefüttert werden als das Rind, man rechnet 3,5 bis 4 Pfd. Heuwert auf 100 Pfd. leb. Gewicht. Da das Pferd einen kleineren Magen als das Rind hat, so muss wenigstens $\frac{1}{3}$ des Futters aus Stoffen bestehen, welche nahrhafter als Heu sind. Hafer ist das naturgemässeste Futter und wird von den Pferden unter allen Körnern am leichtesten verdaut.

37. B kauft ein gutes Pferd, bringt es aber durch felerhafte Behandlung so weit herunter, dass er es nach 8 Wochen mit $16\frac{2}{3}\%$ Verlust verkaufen muss. Er löst für das Pferd 400 Mk. *a.* Zu welchem Preise hat B das Pferd eingekauft? *b.* Wie viel beträgt sein Verlust pr. Woche?
38. L hat seit 8 Jaren an drei Pferden durch unvorsichtiges Haferfüttern verloren und zwar durch Koller an 1 Pferde 76 Mk.; durch Kolik an 2 Folen 100 Mk. Die Kurkosten betragen 45 Mk. *a.* Wie viel hat L jährlich im Durchschnitt an einem Pferde eingebüsst? *b.* Wie viel Hafer hätte L für diese Unkosten kaufen können? 1 Ztr. Hafer 7,5 Mk.
39. Früher gab man in der preussischen Armee einem Pferde täglich: 11 Pfd. Heu, 12 Pfd. Stroh, 8,5 Pfd. Hafer; später 9 Pfd. Heu, 11,5 Pfd. Stroh und 10 Pfd. Hafer. Wird

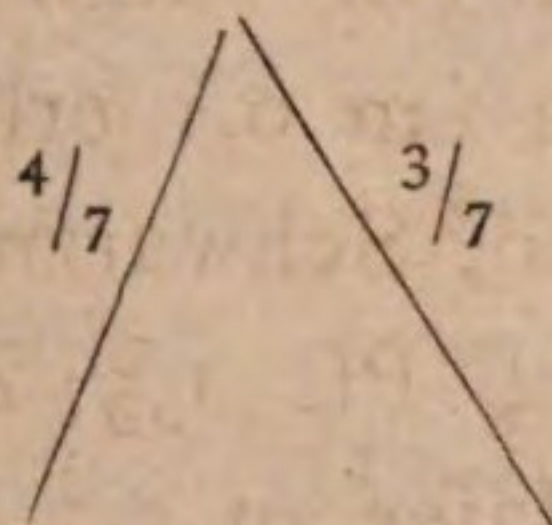
- 1 Ztr. Heu 2,5 Mk., 1 Ztr. Stroh 1,5 Mk., 1 Ztr. Hafer 8 Mk. gerechnet, wie gross ist der jährliche Unterschied in den Kosten der früheren und jetzigen Fütterungsweise?
40. Ein Pferd der österreichischen Kavallerie erhielt täglich 7 Pfd. Heu, 12 Pfd. Stroh und 9 Pfd. Hafer. Was kostet das jährliche Pferdefutter eines 750 Mann starken Regiments? Preise wie in der vorhergehenden Aufgabe.
41. Im Herbst 1876 bezalte man den Hafer mit 9 Mk. pr. 1 Ztr.; Pferdebonen, Wicken und Roggen kosten pr. Ztr. 9,50 Mk. Wenn $\frac{1}{2}$ Pfd. Hafer = $\frac{1}{3}$ Pfd. der schweren Körner ist, was könnte ein Besitzer von 10 Arbeitspferden, welcher täglich pr. Kopf 10 Pfd. Hafer reicht, in einem halben Jare gewinnen, wenn er ein gleichnähendes Körnerfutter in Bohnen oder Roggen verabreicht?
42. Zwei Pferde sollen zusammen täglich 30 Pfd. Hafer erhalten. Jedoch gibt man ihnen $\frac{1}{3}$ der Ration in Pferdebonen. Wie viele Pfd. Pferdebonen und wie viele Hl. Hafer (à 90 Pfd.) verbrauchen diese Pferde in 18 Wochen, wenn 35 Pfd. Bohnen denselben Futterwert haben, als 1 Ztr. Heu?
43. S gibt seinen in Arbeit stehenden Pferden öfters ein Stück Brot, wodurch sie augenblicklich erfrischt werden. Das Pfd. Brot ersetzt 2 Pfd. Heu, während 3 Pfd. Brot gleich 4 Pfd. Hafer zu rechnen sind. Der Hl. Hafer wiegt 0,9 Ztr. und gilt 5,4 Mk. Wie viel beträgt hiernach der Wert *a.* von 1 Pfd. Brot; *b.* von 1 Ztr. Heu?
44. Nach v. Weckherlin erhöht sich der Futterwert des Strohs und hartstengligen Heues durch das Schneiden in Häcksel um 0,1. Wenn nun ein Mann täglich 8 Ztr. Häcksel schneidet bei einem Lon von 1,5 Mk. in den Wintermonaten und ein Landmann vor der Winterfütterung besitzt 220 Ztr. Weizenstroh, 40 Ztr. Gerstenstroh, 90 Ztr. Haferstroh und 54 Ztr. Heu, so entsteht die Frage: *a.* Wie viel Ztr. Heuwert könnten durch das Schneiden des Heues und Strohes gewonnen werden? *b.* Wie viel kostet der auf diese Weise gewonnene Ztr. Heu? *c.* Wie viel beträgt

- der Gesamtgewinn durch's Schneiden, wenn der Ztr. Heuwert zu 3 Mk. ausgenutzt werden kann?
45. R lässt 50 Ztr. Weizenstroh (40% Heuw.) und 40 Ztr. Haferstroh (50% Heuw.) zu Häcksel schneiden. Wie viel beträgt der Heuwert im Ganzen, wenn der Futterwert durch das Schneiden um 0,1 erhöht wird?
46. A erhielt aus 80 Pfd. Schwarzmel à 12 Pf. und 24 Pfd. Bonenmel à Pfd. 14 Pf. 1,5 Ztr. Pferdebrod.*) a. Was ist hiernach 1 Hl. Hafer zu 5,5 Mk. wert, wenn mit 3 Pfd. Brod 4 Pfd. Hafer gespart werden. b. Wie viel Hafer wird mit 0,5 Ztr. Brod gespart?
47. Ein Pferd erhielt mit $\frac{1}{4}$ Jar bis zum 12. Jare täglich im Durchschnitt 12 Pfd. Heu, teils als Kurzfutter, teils ungeschnitten neben anderem Futter. a. Von welcher Wiesenfläche pr. Ha. zu 15 Ztr. Heuw. Ertrag war das jährliche Pferdefutter zu nemen? b. Wenn 1 Ztr. Heu 2,5 Mk. kostet, was beträgt der Wert des von dem Pferde in $11\frac{3}{4}$ Jaren verbrauchten Heues?
48. C zog seinen Pferden täglich 20 Pfd. Hafer am Futter ab und suchte denselben durch 2 Ztr. Grünklee zu ersetzen. a. Wie viel Hafer ersparte er mit der Luzerne von 47,275 A. à 31,517 Ztr. Grünklee von 3 Schnitten? b. Wie viel Pfd. grüne Luzerne rechnet C zu 1 Pfd. Heuw.? c. Wie lange hatte C zu füttern?
49. Die tägliche Futterration für ein Pferd besteht in 15 Pfd. Heu, 2 Pfd. Gerstenstroh, 2,5 Pfd. Mören und 15 Pfd. Hafer. a. Wie viel Heuw. erhielt es täglich? b. Wenn 1 Ztr. Heuw. 2,8 Mk. kostet, was kostet das Futter für 1 Pferd pr. Jar?
50. Was kostet das jährliche Futter dreier Pferde à 9,5 Ztr., wenn dieselben 3,5% hiervon täglich an Heuw. erhalten und der Ztr. in guter Mischung auf 2 Mk. zu stehen kommt?
51. Ein 10 Ztr. schweres Arbeitspferd braucht zum Ersatz der abgenützten Stoffe seines Körpers täglich 2% seines

*) Schimmeliges Brod ist schädlich; 4—6 Pfd. tödten ein Pferd.

Gewichts in Heuw., $1,5\%$ aber zur Erzeugung von Kraft. Wie viel Ztr. Heuw. vom jährlichen Gesamtfutter mit 200 Ztr. Heuw. werden hiernach zur Gespann-Arbeit u. s. w. verwendet?

25 Pfd. täglich Gesamt-Heuwert.



20 Pfd. 15 Pfd. Heuw.

Erhaltungsfutter. Zur Erzeugung von Arbeitskraft, Körper-Zunahme u. s. w.

52. Wie viel Salz brauchen 10 Pferde täglich und jährlich, wenn ein Pferd monatlich 1 Pfd. à 12 Pf. erhält?

53. Wie viel Pferde reichen mit 40 Pfd. 200 Tage, wenn 1 Pferd täglich $16\frac{2}{3}$ G. Salz erhält?

Anmerkung. Die Salzgabe soll monatlich nicht mehr als 1 Pfd. betragen, täglich erhält das Pferd also $16\frac{2}{3}$ G.

§. 20. Arbeitsleistung der Pferde.

Die Leistungsfähigkeit des Menschen und des Pferdes rechnet man gewöhnlich nach dem lebenden Körpergewicht. Die Tragkraft für Mensch und Pferd wird zu 0,4 des lebenden Körpergewichts angenommen. Nimmt man zum durchschnittlichen Gewicht eines Menschen 125 Pfd. an, so beträgt die Tragkraft 50 Pfd. Das lebende Gewicht eines normal gebauten Pferdes sei 800 Pfd., so hat dieses Pferd eine Tragkraft von 320 Pfd. Diese Leistungen können aber bei voller Krafteinsetzung so sehr gesteigert werden, dass die Tragkraft dem Lebendgewicht fast gleich kommt. Wegen seiner horizontal gelagerten Wirbelsäule ist jedoch das Pferd dem Menschen gegenüber im Nachteil. Während der Mensch das Dreifache seines Gewichts tragen kann, kann das Pferd kaum das Zweifache tragen.

Obige Zalen beziehen sich nur auf das sich nicht fortbewegende Individuum. Zur Fortbewegung gehört selbst Kraft; diese so angewandte Kraft muss in Betreff des Gewichtstragens verloren gehen. Die Bewegung wird nun nach Zeit und Raum bemessen und zwar so, dass man die in einer Sekunde zurückgelegten Dm. berechnet.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass der Mensch für 0,31385 M. = 1 Fuss Raumgewinn in der Sekunde im Tragen an Leistungsfähigkeit 0,2 verliert, oder der Raumgewinn von 0,31385 M. verbraucht 0,08 des Körpergewichts.

Beim Pferde berechnet man für 0,31385 M. Raumgewinn in der Sekunde nur 0,05 des Körpergewichts.

Die Leistung der Zugkraft wird auf 0,8 der Tragkraft angeschlagen.

Der Engländer Ionatt schätzt die Pferdekraft auf 125 Pfd. und gibt für die Leistungsfähigkeit nach Dauer und Schnelligkeit folgende Zalen:

Dauer der Stunden nach Arbeit:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Schnelligkeit nach englischen Meilen in der Sekunde:

14³/₄. 10¹/₂. 8¹/₂. 7¹/₃. 6²/₃. 6. 5¹/₂. 5¹/₄. 4³/₄. 4.

Auf jeder Ebene wird die Kraftanstrengung grösser, je grösser die Reibung ist. Die Reibung nimmt im Allgemeinen mit dem Drucke zu und ist um so geringer, je grösser der Durchmesser des rollenden Körpers ist. Von grossem Vorteil ist es daher, bei Furwerken so grosse Räder wie möglich anzuwenden.

Die Reibung vermehrt sich bei gleichem Gewicht und gleichem Durchmesser, wenn die Berührungsflächen des rollenden Körpers sich vermindern. Daher sind die Kränze der Wagenräder (Felgenbreite) möglichst gross zu machen.

Der Reibungswiderstand oder die erforderliche Zugkraft bei 3¹/₂—4'' Felgenbreite beträgt auf horizontaler Strasse nach Morin:

1.	auf einem festen Erddamme		$\frac{1}{27}$	der Last.
2.	dito mit einer Kieslage von etwa 1'' Höhe		$\frac{1}{12}$	" "
3.	" " " " " " 2''		$\frac{1}{10}$	" "

- | | | |
|--|------------------|-----------|
| 4. auf einer sehr guten Strasse | $\frac{1}{50}$ | der Last. |
| 5. auf einer guten Strasse, etwas feucht mit
freiliegendem Kiesel | $\frac{1}{35}$ | „ „ |
| 6. auf einer harten Strasse mit Geleisen und
Kot | $\frac{1}{22}$ | „ „ |
| 7. auf einer schlechten Strasse mit tiefem
und dickem Kot | $\frac{1}{13}$ | „ „ |
| 8. auf sehr gutem Pflaster | $\frac{1}{65}$ | „ „ |
| 9. auf einer Brückenban von Holz | $\frac{1}{43}$ | „ „ |
| 10. auf geringem Pflaster | $\frac{1}{46}$ | „ „ |
| 11. auf Eisenbanen $\frac{1}{250} - \frac{1}{370}$ | $\frac{1}{3000}$ | „ „ |

Rechnet man die Zugkraft eines Pferdes zu 200 Pfd.,
so kann dasselbe in der gleichen Zeit ziehen:

auf einer sehr guten Strasse $50 \cdot 200 = 10000$ Pfd.

auf Erddamm mit 2" Kies $10 \cdot 200 = 2000$ „

auf Eisenban $300 \cdot 200 = 60000$ „

Um eine Last auf einer schiefen Ebene herauf zu bewegen, muss nur die Reibung überwunden werden. Ist das Bestreben des Körpers hinabzugleiten grösser als die Reibung, so braucht man keine weitere Kraft ihn hinabzuziehen; ist aber der Reibungswiderstand grösser, so ist selbst zum Abwärtsziehen Kraft nötig und zwar so viel, als die Reibung grösser ist, als die relative Kraft.

AB sei eine schiefe Ebene, h die Höhe, g der Reibungskoeffizient, h w das Steigungsverhältniss, K die notwendige Kraft, so ist eine Zugkraft nötig:

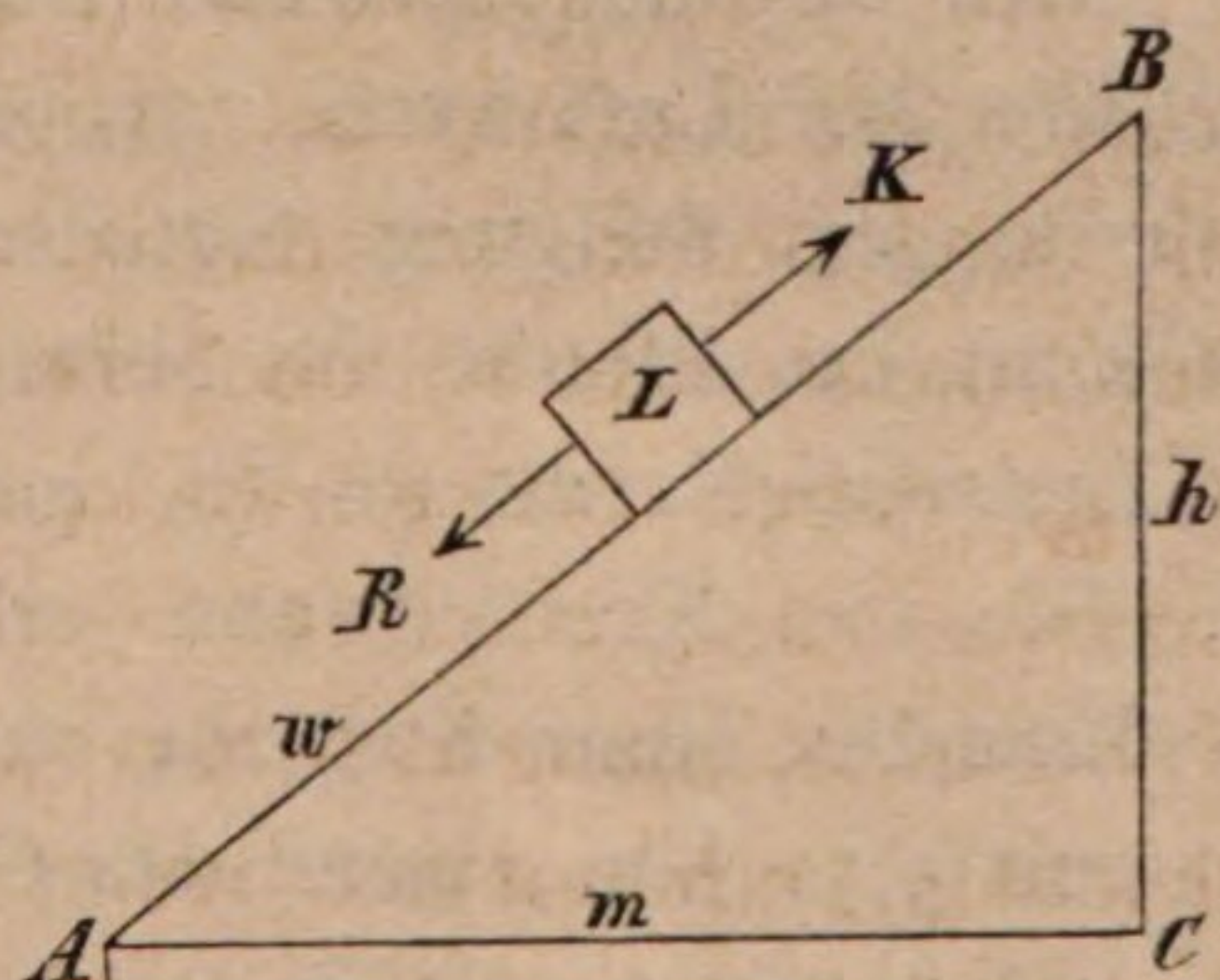


Fig. 8.

$$\text{aufwärts: } K = g \cdot \frac{m}{w} L + \frac{h}{w} \cdot L$$

$$\text{abwärts: } K = g \frac{m}{w} \cdot L - \frac{h}{w} \cdot L$$

wobei $\frac{m}{w} L$ den Druck bedeutet, den die Last L auf die schiefe Ebene ausübt.

Bei Strassen und Eisenbanen ist $\frac{m}{w} = 1$; demnach ist die Steigung so gering, dass $m = w$ ist.

Dann ist aufwärts eine Kraft nötig von:

$$K = g \cdot L + \frac{h}{w} \cdot L$$

$$\text{abwärts: } K = g \cdot L - \frac{h}{w} \cdot L.$$

Bei einer guten Landstrasse und gewöhnlichen Frachtwagen kann der Reibungskoeffizient $= 50$ angenommen werden.

Hat eine Strasse eine Steigung von 5% , so ist $\frac{h}{w} = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$; demnach ist nötig:

$$\text{aufwärts: } K = \frac{1}{50} L + \frac{1}{20} L = \frac{8}{100} L = \frac{2}{25} L.$$

$$\text{abwärts: } K = \frac{1}{50} L - \frac{1}{20} = - \frac{3}{100} L$$

Um den Einfluss der Steigungen für den Kraftaufwand, in Bezug auf Tragfähigkeit, zu berechnen, multipliziert man die Höhe des Berges mit der Schwere des Tieres und dividirt das Produkt mit der ganzen Länge des Weges.

54. Welche Last kann ein Pferd von 120 Pfd. mittlerer Zugkraft ohne grosse Steigung *a.* auf einem festen Erddamme, *b.* auf geringem Pflaster, *c.* auf einer Brückenban von Holz, nach den angegebenen Bestimmungen fortziehen?
55. Wie viel Last kann von einem Pferde auf guter Strasse von 3% Steigung fortgeschafft werden, wenn die Zugkraft des Pferdes im Schritt 80 K. beträgt und der Reibungskoeffizient $= \frac{1}{50}$ gerechnet wird?
56. Wie viel Kraftaufwand erfordert die Fortschaffung einer Last bei einer Steigung von 7,5 M. auf eine Wegstrecke von 5,50 Km., wenn das Gewicht des Pferdes zu 750 Pfd. angenommen wird?
57. Auf dem Gute N. sind 145 Ha. Ackerboden und kommt auf je 4,5 Ha. ein Pferdegespann. Das Zugvieh ist aber so zusammengesetzt, dass auf 3 Pferdezüge 4 Ochsenzüge à 2 Stück kommen. Wie viel Zugpferde und Ochsen sind vorhanden?
58. Wenn die Arbeitsleistung von 4 Ochsen gleich der von 3 Pferden ist, und der Pferdegespanntag 4,5 Mk. kostet,

wie hoch darf dann der Ochsentag kommen, wenn sich deren Haltung rechtfertigen soll?

59. Wenn Wechselochsen täglich eine Stunde mehr zu arbeiten vermögen als Pferde und zwei gute Wechselochsen in einer bestimmten Zeit eben so viel leisten als ein Pferdegespann; was gewinnt ein Landwirt beim Ersatz eines Pferdegespannes durch Wechselochsen, wenn man eine durchschnittliche Dauer der Arbeitstage auf 9 Stunden annimmt?
60. Ein Vierspänner braucht bei $8\frac{1}{2}$ stündiger Arbeit zu jeder Fure à 40 Ztr. Dünger $\frac{3}{4}$ Stunden; ein Zweispänner bei 8 stündiger Arbeit bei 20 Ztr. Ladung $\frac{1}{2}$ Stunde. *a.* Wie viel Ztr. Dünger schaffen beide Gespanne mit einander täglich auf's Feld? *b.* Wenn für jeden Ztr. Dünger 3 Pf. Furlon gerechnet wird, was verdient der Zweispänner? *c.* Der Vierspänner? *d.* Wie gross ist das Feld, welches mit diesen beiden Gespannen bei gleichmässiger Arbeit in 4 Tagen mit Dung befahren wird, wenn auf 1 Ha. 240 Ztr. Dünger kommen?
61. Bei guten Wegen und einer Entfernung von 100 Dm. und 10 Arbeitsstunden täglich können an einem Tage mit einem Zweigespann ohne Wechselwagen 10 und mit Wechselwagen 12 Fuder Dünger, jedes von ungefähr 20 Ztr. auf's Feld gefahren werden. In wie viel Tagen wird darnach durch ein Zweigespann mit Wechselwagen eben so viel Dünger ausgefahren, als durch dasselbe ohne Wechselwagen in 6 Tagen?
62. Für welche Entfernung kann darnach mit einem Zweigespann ohne und mit Wechselwagen nur $\frac{1}{2}$ so viel Dünger als bei 100 Dm. Entfernung ausgefahren werden, wenn für jede 50 Dm. grössere Entfernung à Fuder 12 Minuten mehr erforderlich sind?
63. Wie viel Fuder können mithin ohne und mit Wechselwagen bei einer Entfernung von 400 Dm. ausgefahren werden?
64. Bei guten Wegen und einer Entfernung von 100 Dm. können ohne Wechselwagen in 10 Arbeitsstunden mit

einem Zweigespann starker Pferde 9,04, mit Wechselwagen dagegen 11 Fuder Getreide à 21 Ztr. eingefahren werden. Wie viel Fuder können demnach täglich bei einer Entfernung von 500 Dm. eingefahren werden, wenn für 50 Dm. grössere Entfernung als 100 Dm. ein Fuder 12 Minuten Zeit mehr fordert?

65. A erntete in einem Jare 480 Stieg Weizen, 250 Stieg Roggen, 680 Stieg Gerste, 890 Stieg Hafer. Wie viel Tage waren für ein Zweigespann mit Wechselwagen zum Einfahren erforderlich, wenn das Weizen- und Roggenfeld 150, das Hafer- und Gerstefeld 225 Dm. vom Hofe entfernt war und auf's Fuder 10 Stieg gerechnet werden?
66. Ein Wagen, dessen Vorderräder 112 Zm. und dessen Hinterräder 126 Zm. Durchmesser haben, legt einen Weg von 2,64 metrische Meilen zurück. Wie viel Umdrehungen machen die Räder dieses Wagens auf der angegebenen Strecke, wenn der Umfang jedes Kreises $= 2\frac{2}{7}$ mal Durchmesser genommen wird?
67. Wenn ein Pferd bei einer Geschwindigkeit von 1,5 M. pr. Sekunde einen Wagen zieht und der Kraftmesser zeigt eine fortwährende Spannung von 82 K., wie gross ist die von dem Pferde verrichtete Arbeit pr. Sekunde?
68. Welche Kraft ist aufzubieten, um eine Last von 20 Ztr. in der Sekunde 30' hoch zu heben?
69. Wenn vermittelt einer mechanischen Arbeit von 180 Km. ein Wagen auf ebener Strasse nur 9 M. vorwärts getrieben wird, wie gross ist der Reibungswiderstand, vorausgesetzt, dass die Kraftanstrengung gerade so gross war, um die Bewegung zu halten?
70. Die Unterhaltungskosten eines Zweigespanns starker Ackerpferde sind folgende: tägliches Futter 25 Pfd. Hafer, 20 Pfd. Heu, 12 Pfd. Stroh als Häcksel, 10 Pfd. Streustroh; 14% vom Einkaufspreis, nämlich von 1250 Mk., 27% von den Anschaffungskosten des Geschirres und der Ackergeräte, für Zinsen und Abnutzung, nämlich von 675 Mk., 5% als Zinsen und Abnutzung vom Stall, nämlich von 900 Mk., Hufbeschlag 36, Wagenschmiere 9,

Kurkosten 9, Erleuchtung des Stalles 5 Mk., Lon und Kost für den Knecht 465 Mk., Bett, Licht und Heizung für denselben 42 Mk., Wohnung für denselben 5% vom Neubau, nämlich von 300 Mk.

Für ein Zweigespann kleiner Pferde wird gerechnet: Täglich durchschnittliches Futter 16 Pfd. Hafer, 10 Pfd. Heu, 8 Pfd. Stroh als Häcksel und 10 Pfd. Streustroh; jährlich 14% vom Einkaufspreis, nämlich von 900 Mk., 22% vom Geschirr und Ackergerät, nämlich von 465 Mk., 5% vom Stall, nämlich von 700 Mk., Hufbeschlag u. s. w. 69 Mk., Lon und Unterhaltung des Knechtes im Ganzen 465 Mk.

Kostet 1 Ztr. Hafer 10,80 Mk., 10 Ztr. Heu 31,50 Mk., 10 Ztr. Stroh 24 Mk., *a.* was kostet jährlich das Zweigespann grosser Pferde, wenn 16 Ztr. Dünger verloren gehen und 20 Ztr. = 15 Mk. gerechnet werden? *b.* Was kostet jährlich das Zweigespann kleiner Pferde, wenn 12 Ztr. Dünger verloren gehen und der Preis des Düngers wie oben ist? *c.* Wenn mit den grossen Pferden jährlich an 110 Tagen täglich 11, an 45 Tagen täglich 10, an 42 Tagen täglich 9 und an 50 Tagen täglich 8 Stunden gearbeitet wird, wie hoch belaufen sich die Kosten einer Arbeitsstunde? *d.* Wenn mit den kleinen Pferden an 120 Tagen täglich 11, 48 Tagen täglich 10, 32 Tagen täglich 9, 50 Tagen täglich 8 Stunden gearbeitet wird, wie hoch belaufen sich die Kosten einer Arbeitsstunde?

Reinertrag zweier Zugpferde.

Ausgabe.	Mk.	Pfg.	Einname.	Mk.	Pfg.
Kapital 950 Mk. zu verzinsen mit 5%.			Wert der Pferde am Ende des Jares .	860	
Sie erhielten jährlich			217 Arbeitstage im eigenen Betriebe		
53,54 Ztr. Hafer à 6,5 Mk.			à 3,4 Mk.		
126,95 Ztr. Heu à 2,5 Mk.			Düngererzeugniss		
13,56 Ztr. Hafer- schrot à 6,2 Mk.			11 Wagen zu 30 Ztr. pr. Wagen 10,2 Mk.		
37,5 Ztr. Streustroh à 1,8 Mk.			Einname für fremde Furen	55	
24 Pfd. Salz à 10 Pfg.					
Für Unterhaltung des Beschlags	20	55			
Für Unterhaltung des Geschirrs	30	45			
Für Beleuchtung . .	4				
Für Stallzins	40				
Für Verzinsung des Inventars	30				
Lon des Knechtes .	225				
Kost des Knechtes .	275				

1. Wie hoch beläuft sich die Fütterung?
2. Wie viel kommt auf 1 Pferd pr. Tag *a.* an Hafer und Schrot, *b.* an Heu, *c.* an Streustroh, *d.* an Salz?
3. Wie gross ist der Heuwert der täglichen Fütterung?
4. Wie gross ist die Ausgabe mit Einschluss des Wertes der Pferde beim Beginn des Jares?
5. Wie gross ist die Einname mit Einschluss des Wertes der Pferde am Ende des Jares und der Leistungen auf eigenem Gut?
6. Wie hoch stellt sich die Mereinname?

III. ABSCHNITT.

Die Schafhaltung.

§. 21. Schafställe.

Das Schaf ist in Rücksicht auf seine Gesundheit und auf seine Wolle vor grosser Hitze, Kälte, andauerndem Regen zu schützen. Dieser Schutz wird gewährt durch geschlossene Stallungen oder durch Unterstehschuppen.

Das Unterbringen der Schafe geschieht auf 4 Weisen, 1. in sogenannten Hordenställen; 2. in ganz offenen Ställen; 3. in halb offenen Ställen und 4. in ganz geschlossenen Ställen.

Die Hordenställe, nur im Süden angewandt, sind nur durch Horden umzäunte Plätze im freien Felde. Die Horden bestehen in der Regel aus 2 bis 2,5 M. von einander entfernten, in der Erde stehenden Pfälen und daran befestigten Latten.

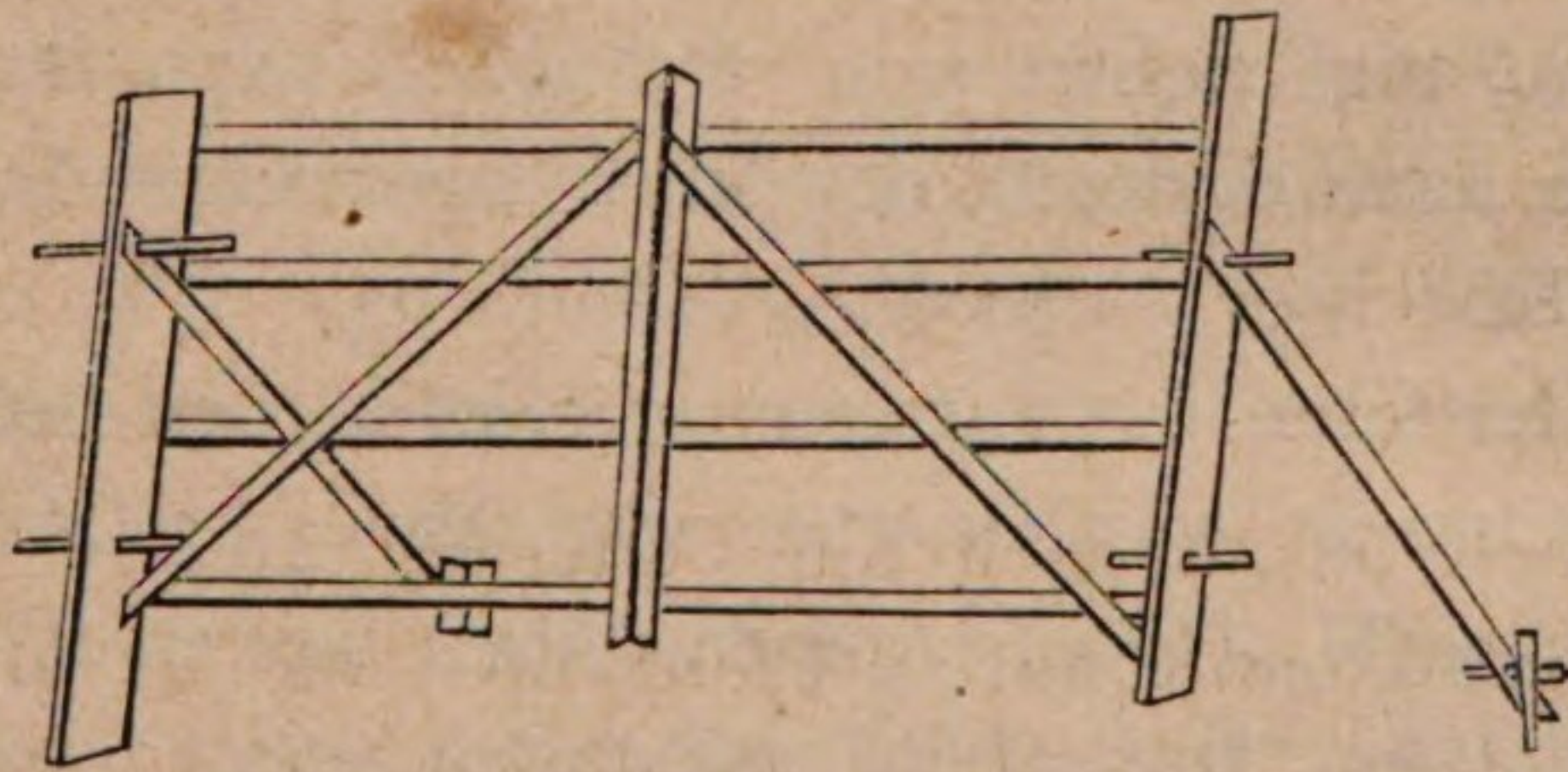


Fig. 9.

Die ganz offenen Ställe, oder sogenannten Unterstehschuppen, nur im Süden gebräuchlich, bestehen aus leicht konstruirten Schuppen, die eine Tiefe von 6,25 M., eine Höhe von 2 M. haben und aus 3,75 bis 4,7 M. von einander versetzten Pfälen hergestellt werden.

Die halb offenen Ställe, in England und Schottland gebräuchlich, bestehen aus remisenartigen Gebäuden, welche in der Vorderfront massiv, in der Hinterfront aber offen gebaut

sind, und einen Schafhof gewöhnlich mit einschliessen. Für eine Herde von 400 Stück ist ein Raum von 42,36 M. Länge und 18,8 M. Breite erforderlich.

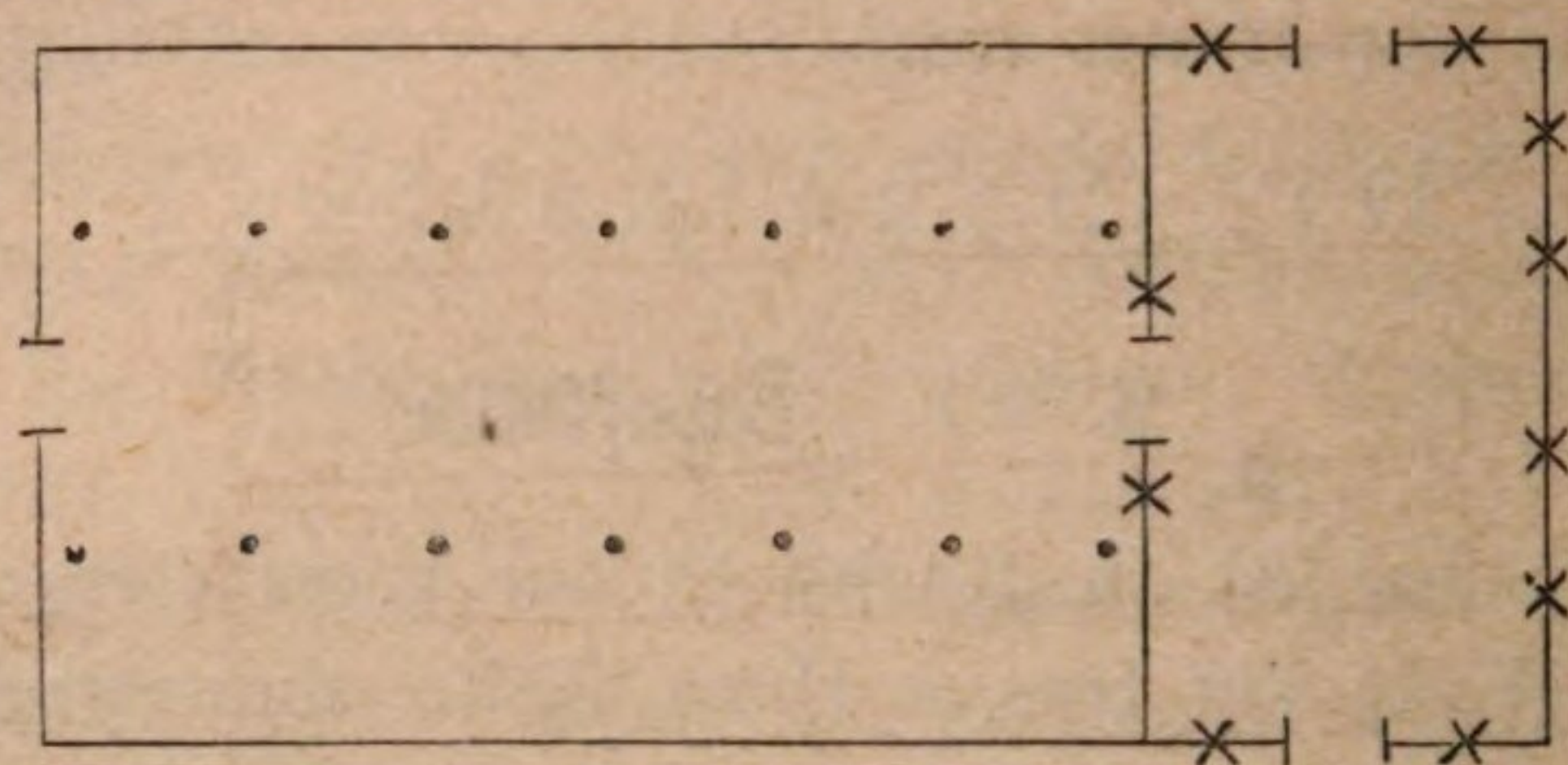


Fig. 10.

Der ganz geschlossene Stall, in Deutschland gebräuchlich, ist so anzubringen, dass die Herde gegen Feuchtigkeit vollkommen geschützt ist, die Hoffront soll wenn möglich gen Süden liegen.

An Stallraum bedarf mit Einschluss der Futtergeschirre ein mittelgrosses Schaf mit seinem Lamm 80—90 □Dzm., ein Hammel oder Gölttschaf 76—80 □Dzm. Bei Bau eines Schafstalles ist noch zu berücksichtigen, dass man die Tiefe nicht gern unter 9,5 M. aber auch nicht über 12,5 M. nimmt.

Die lichte Höhe eines Schafstalles beträgt gewöhnlich 3 bis 4 M., und richtet sich vorzüglich nach der Anzahl der Schafe, wie auch darnach, ob der Dünger während des Winters liegen bleibt.

Zum Ausfahren des Düngers müssen in den beiden Giebeln Türen angebracht werden von ungefähr 3,13 M. Breite und 2,84 bis 3,13 M. Höhe. Ausser diesen beiden Toren müssen noch Türen zum Austreiben vorhanden sein.

Die Futtergeschirre werden entweder an den Umfassungsmauern befestigt, oder die Raufen ruhen auf Füßen und können nach Belieben aufgestellt werden. Die Futtergeschirre sollen so beschaffen sein, dass kein Futter auf den Boden fallen kann und dass sie sich doch vollständig leeren lassen. Keine scharfen Kanten dürfen vorhanden sein, um das Ausraufen der Wolle zu verhüten. Mit Rücksicht hierauf müssen die Futtergeschirre so gross sein, dass auf ein Tier ein Raum von 0,4 M. kommt.

Da man auf jedes Schaf während der 6 Wintermonate 100 Kgr. Heu rechnet und diese 0,92 Kbm. Bodenraum einnehmen, so reicht der Raum eines hohen Daches zur Aufbewahrung des Heuvorrates aus.

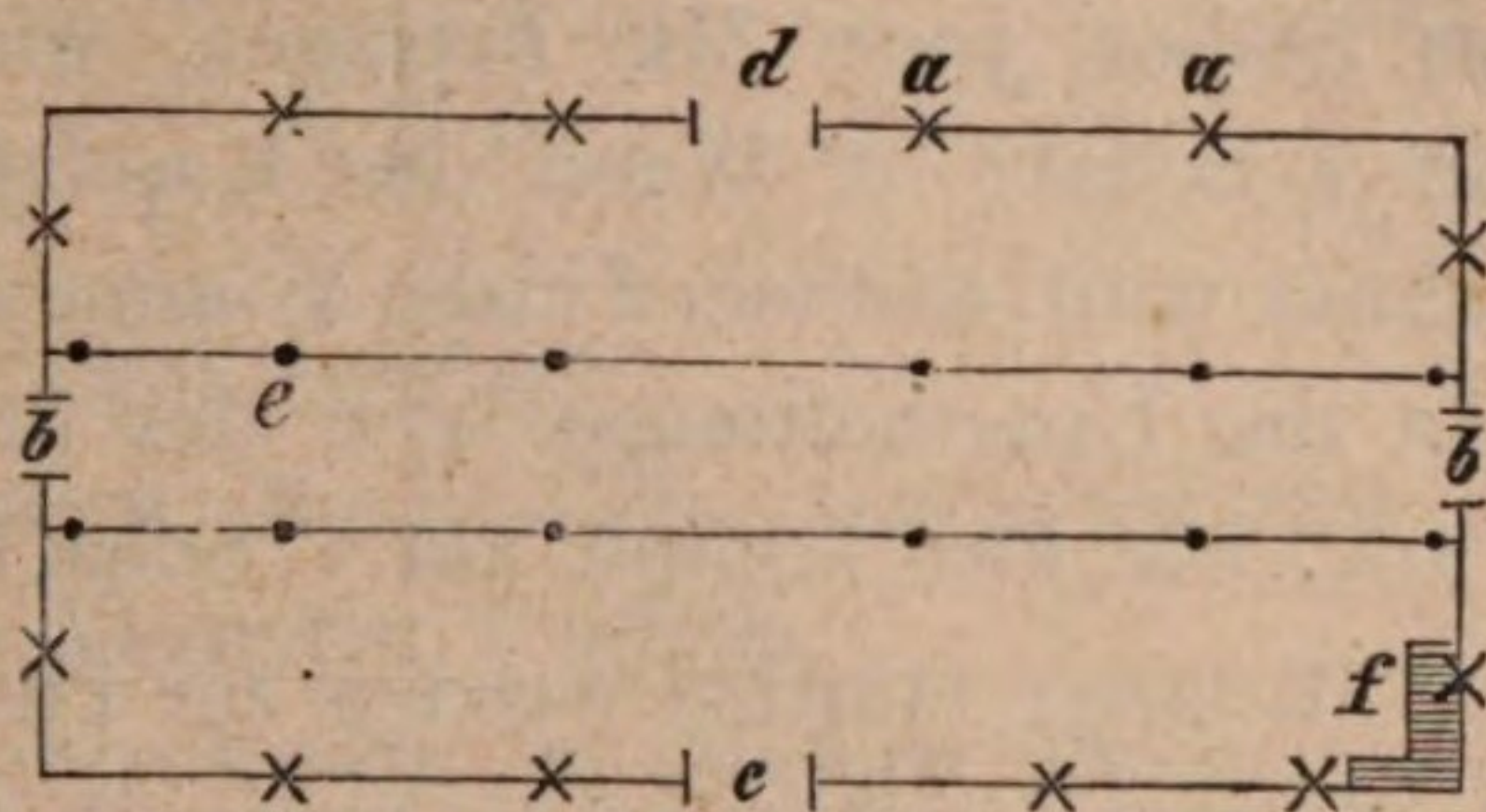


Fig. 11.

Linear gezeichneter Grundriss eines Schafstalles.
 a. die Fenster, b. die Düngertore, c. das Austreibungstor, d. die Nottur, e. die Unterzugsständer,
 f. die Treppe nach dem Futterboden.

Das Schaf verlangt zum Gedeihen ein trockenes reines Lager, weich braucht es nicht zu sein; diesen Bedingungen sucht man durch Einstreu nachzukommen. An täglichen Streustroh rechnet man $\frac{1}{2}$ Pfd. auf ein erwachsenes Schaf bei vollständiger Stallfütterung; übernachten die Schafe blos, so genügt $\frac{1}{4}$ Pfd.

1. In einem Schafstalle sind 300 Mutterschafe mit ihren Lämmern und 150 Stück Göltvieh. Wie viel Flächeninhalt muss der Stall haben, wenn die ersteren einen Raum von 80 □Dzm., die letzteren 76 □Dzm. brauchen?
2. Ein Stall ist 200 □M. gross; wenn in denselben 320 Mutterschafe sammt Lämmern Raum finden, welcher Raum kommt auf 1 Schaf?
3. Eine Herde bestehend, aus 50 Järlingen, 100 Stück Göltvieh und 150 Mutterschafen, bedarf wie viel Stallraum?
4. a. Wie viel Mutterschafe, b. wie viel Stück Göltvieh, c. wie viel Järlinge haben in einem Stalle von 20 M. Länge und 15 M. Breite Raum, wenn auf 1 Mutterschaf 80 □Dzm., auf 1 Stück Göltvieh 65 □Dzm. und auf 1 Järling 50 □Dzm. gerechnet werden?
5. Eine Herde, bestehend aus 400 Stück, bedarf einen Grund-

- raum von 42,36 M. Länge und 18,8 M. Breite. Wie viel Grundfläche kommt auf 1 Schaf?
6. Ein Schafstall ist 23 M. lang und 13 M. breit *a.* wie viele Schafe à 0,5 □M. haben Raum daselbst? *b.* Wenn die Kosten des Stalles 3000 Mk. betrugen, wie viel kommt hiervon auf 1 Schaf? *c.* Wenn das Kapital zu 5% verzinst berechnet wird, wie viel Zinsen kommen auf 1 Stück? *d.* Betragen die Unterhaltungskosten des Stalles 3% von seinem Werte, wie viel kommt auf 1 Schaf?
7. 32 Stück 5 M. lange Hürden werden zur Pferchaufstellung verwendet; wie viel Raum fassen sie, wenn sie *a.* in Rechteckform aufgestellt werden und zwar *α.* bei 10 Hürden Länge und 6 Hürden Breite, *β.* bei 12 Hürden Länge und 4 Hürden Breite, *γ.* bei 14 Hürden Länge und 2 Hürden Breite? *b.* Wie viel Raum fassen sie, wenn sie in Quadratform und einem Rechtecke 5 Hürden lang und 2 Hürden breit aufgestellt werden?
8. Oben gezeichneter Grundriss ist 18,3 M. lang und 9,5 M. tief und enthält 250 Schafe. *a.* Wie viel Grundfläche kommt auf 1 Schaf? *b.* Was kostet der Stall, wenn für den Bauplatz 450 Mk. und für jedes zu überbauende □Meter 24 Mk. bezahlt werden? *c.* Wie hoch beläuft sich die jährliche Ausgabe, wenn die Baukosten und die Ankaufssumme für den Bauplatz mit 5% verzinst werden? *d.* Wie hoch kommt der Stallzins für ein Schaf?
9. Ein Schäfer hat 480 Schafe, wie viel Raufen braucht er, wenn dieselben 3 M. lang sind, und jedes Schaf an der Raufe einen Platz von 40 Zm. braucht?
10. Zu einer Herde von 500 Schafen hat B 15 Doppelraufen, wie lang müssen dieselben sein, wenn auf jedes Schaf ein Raum von 30 Zm. kommt?
11. R. schlägt die Verschleuderung an Futter bei schlechten Raufen in jedem Winter zu 12 Ztr. à 2 Mk. und die Verschlechterung der Wolle pr. Pfd. zu 20 Pfg. an. Wenn er nun 300 Schafe mit je $3\frac{1}{2}$ Pfd. Wolle Ertrag besitzt, wie gross ist der seit 6 Jaren erlittene Verlust?

Anmerkung zu 7. Ein Rechteck von 144 □M. Inhalt hat bei:

72 M.	Grundlinie	und	2 M.	Höhe	einen	Umfang	von	148 M.
48 „	„	„	3 „	„	„	„	„	102 „
36 „	„	„	4 „	„	„	„	„	80 „
24 „	„	„	6 „	„	„	„	„	60 „
12 „	„	„	12 „	„	„	„	„	48 „

Hieraus geht hervor:

Unter allen Rechtecken von gleichem Inhalt hat das Quadrat den kleinsten Umfang.

Ein Rechteck von 24 Metern Umfang hat bei:

10 M.	Grundlinie	und	2 M.	Höhe	einen	Inhalt	von	20 □M.
9 „	„	„	3 „	„	„	„	„	27 „
8 „	„	„	4 „	„	„	„	„	32 „
7 „	„	„	5 „	„	„	„	„	35 „
6 „	„	„	6 „	„	„	„	„	36 „

woraus sich ergibt:

Von allen Rechtecken mit gleichem Umfange hat das Quadrat den grössten Inhalt.

Je weniger die Seiten differiren, desto grösser ist der Inhalt. Bei Bauten gewärt also die Quadrat-Form mer Raum, als die Form eines Rechtecks.

§. 22. Aufzucht der Lämmer.

Die Mutterschafe lämmern nach 150 Tagen, wo sie gewöhnlich ein, selten zwei Junge zur Welt bringen. Das Lamm wiegt $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{15}$ vom Gewicht seiner Mutter. In den ersten 14 Tagen wird das Junge durch die Muttermilch ernährt, welche täglich 1—3 Pfd. ausmacht. Nach zwei bis drei Wochen fängt das Lamm an von dem der Mutter vorgesetzten Heu zu fressen. Zartes Heu ist in dieser Zeit am zuträglichsten.

Vollständig entwönt werden die Lämmer nach drei bis vier Monaten. — Nach vier bis acht Wochen werden die

Bocklämmer kastriert und den weiblichen Lämmern werden die Schwänze gestutzt. — Zur Zucht werden Bocklämmer von guter Abstammung und schönem Körperbau genommen. — Innerhalb des 1. Jares soll ein Lamm $\frac{2}{3}$ von dem Gewicht erreichen, das es ausgewachsen haben wird. — Gibt man einem Lamme mer als $\frac{1}{36}$ seines lebenden Gewichts an Heuwert, so nimmt es für jedes weitere Pfund $\frac{1}{6}$ Pfd. an Körpergewicht zu.

Nach dem Entwönen rechnet man auf 1 Lamm täglich $1\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwert.

12. Wie schwer sind die Lämmer bei ihrer Geburt ($\frac{1}{10}$ vom Muttergewicht) wenn die Mutter ein Gewicht hat von *a.* 100 Pfd. lebend Gewicht. *b.* von 95 Pfd. lebend Gewicht. *c.* von 60 Pfd. lebend Gewicht?
13. Welches Gewicht haben die Mutterschafe (wenn die Jungen $\frac{1}{15}$ vom Gewicht ihrer Mutter haben), wenn das Lamm wiegt *a.* 5 Pfd.? *b.* 7,5 Pfd.? *c.* 8,75 Pfd.?
14. Unter einer Herde sind 240 Mutterschafe, wie viel Lämmer werden aufgezogen, wenn 15% Verlust angenommen werden?
15. Wie viel Lämmer erhielt A von 300 Mutterschafen, wenn 6% durch unglückliche Geburten umkamen und 4% unträchtig blieben?
16. Ein Lamm wog 25 Pfd. und erhielt täglich $1\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwert, wie viele Pfd. wog es nach 2 Monaten?
17. Wie schwer wird ein Lamm von $5\frac{1}{4}$ Pfd., das täglich $1\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwert erhält, nach 30 Tagen sein?
18. 50 Merinolämmer wogen nach 3 Monaten pr. Stück 24 Pfd. *a.* Wie viel wogen sie bei der Geburt? *b.* Wie viel verzeren sie zusammen in den drei Monaten, wenn sie täglich $\frac{1}{25}$ ihres lebenden Gewichts an Heuwert erhalten?
19. Ein Lamm von 20 Pfd. lebend Gewicht soll in 40 Tagen auf 30 Pfd. gebracht werden, wie viel Pfund Heuwert müssen täglich verfüttert werden?
20. 150 Lämmer erhalten täglich 75 Pfd. Heu, 40 Pfd. Oehmd à $1\frac{1}{5}$ Pfd. Heuwert, 15 Pfd. Hafer à 2 Pfd. Heuwert. *a.* Wie viel Heuwert erhält 1 Lamm täglich? *b.* Was

kostet diese Fütterung während 6 Wochen, wenn 1 Pfd. Heuwert zu 12 Pfg. gerechnet wird?

21. 150 Lämmer erhalten $\frac{1}{4}$ ihres täglichen Futters im Stalle, das Uebrige auf der Weide; jedes braucht $1\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwert. *a.* Wie viel Heu ist zum Morgenfutter auf 30 Tage nötig? *b.* Wie viel Gras verzehren die Lämmer täglich auf der Weide, wenn 4 Pfd. junges Gras = 1 Pfd. Heuwert ist? *c.* Wenn auf 1 Ar Weide im Mai 20 Pfd. Grünfutter wächst, wie gross ist die zur täglichen Ernährung der Lämmer nötige Weide?

§. 23. Die Ernährung der älteren Schafe.

Das Schaf soll in Hinsicht der Quantität und Qualität des Futters gleichmässig erhalten werden, denn eine ungleichmässige Ernährung hat eine von einem Absatz durchbrochene Wolle zur Folge. Das Futter soll täglich in zwei bis drei Portionen gereicht werden, und der Uebergang von einer Fütterungsweise zur andern darf nur allmählich geschehen.

Soll ein Schaf bei fortwachsener Wolle in gleichem Körpergewicht verharren, so hat man ihm täglich 2,76 Pfd. Heuwert auf 100 Pfd. Körpergewicht gleich $\frac{1}{36}$ seines lebenden Gewichts zu geben. Demnach beträgt das monatliche Futter $\frac{5}{6}$ mal, das jährliche 10mal das lebende Gewicht des Schafes. Erhält jedoch ein Schaf bloß noch $\frac{1}{60}$ seines lebenden Gewichts an Heuwert, so wird es in 100 bis 150 Tagen sterben. Gibt man einem Schafe mehr als $\frac{1}{36}$, so verwandelt sich jeder Zentner Ueberschuss in ungefähr 10 Pfd. Gewichtszunahme; der Wollwuchs bleibt sich jedoch ziemlich gleich. Bei normaler Fütterung ($\frac{1}{36}$ des lebenden Gewichts) wachsen die Wollhaare gleichmässig fort, so dass auf 250 Ztr. Heuwert 1 Ztr. Wolle kommen; demnach beträgt die Wolle $\frac{2}{5}\%$ des verzerten Heuwerts.

Ein trächtiges oder ein säugendes Schaf bedarf zunächst, um im gleichen Zustande zu beharren, täglich 2,76 Pfd. Heuwert auf 100 Pfd. lebend Gewicht und sodann zur eigenen

Zunahme oder zur Entwicklung des Lammes, eine so grosse tägliche Zugabe, dass auf je 13 Pfd., die es während einer bestimmten Zeit zulegen soll, 100 Pfd. Heuwert kommen.

Ein Schaf, das nach diesen Verhältnissen ernährt wird, kann, ohne, dass es der Gesundheit nachträglich ist, um 20—30% seines lebenden Gewichts leichter werden, demnach darf die tägliche Futtergabe bis auf 1,7 Pfd. auf 100 Pfd. herabgesetzt werden.

Kann das Schaf nach Belieben fressen, so genügen bei zweckmässiger Zusammensetzung des Futters 3 bis 5 Tage damit sein Gewicht 1% zunehmen.

22. 50 Schafe erhielten drei Monate lang täglich $2\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwert. Nach dieser Zeit wurde die Futterration auf 2 Pfd. Heuwert herabgesetzt. Bei der ersten Fütterung wogen die Schafe durchschnittlich 5 Pfd. mehr als bei der 2. Fütterung, so dass demnach $\frac{1}{2}$ Pfd. à Pfd. 12 Pfg. pr. Schaf vergeudet war. *a.* Wie gross ist der entstandene Verlust? *b.* Wenn durch die verschiedene Fütterung die Wolle am Werte 5% verliert, jedes Schaf aber 3 Pfd. liefert à Ztr 150 Mk.; was beträgt hiernach der Verlust an der Wolle?
23. 300 Schafe erhalten täglich 3 Pfd. Heuwert in 2 Rationen *a.* Wie viel Pfd. Heuwert wurden jedesmal verfüttert? *b.* Was kostet eine Futterration, wenn ein Pfd. Heuwert mit 15 Pfg. angerechnet wird?
24. Wie gross ist der tägliche Futterbedarf zu $\frac{1}{36}$ des leb. Gewichts *a.* vom deutschen Schaf mit 105 Pfd. lebend Gewicht? *b.* von der Heideschnucke mit 40 Pfd. lebend Gewicht? *c.* vom Marschschaf mit 130 Pfd. lebend Gewicht?
25. Das Gewicht eines Hammels sei 150 Pfd. lebend Gewicht; wie viel Heuwert braucht er zur Sättigung *a.* in 1 Tag *b.* in 14 Tagen *c.* in 1 Monat *d.* in 5 Monaten *e.* in 1 Jare?
26. Eine Schafherde zählt 360 Stück; $\frac{1}{3}$ davon sind Jär-linge à 40 Pfd. lebend Gewicht; $\frac{2}{3}$ sind Mutterschafe und Böcke à 95 Pfd. lebend Gewicht. *a.* Wie viel Ztr.

- Heuwert sind täglich zu füttern? *b.* Wie viel Ztr. Heuwert bedarf die Herde während des Winters ($4\frac{1}{2}$ Monat)?
27. A hat 300 Hammel à 120 Pfd. lebend Gewicht. Die Fettweide liefert 20 Ztr. Heuwert pr. Ha. Erhalten die Hammel täglich $\frac{1}{36}$ ihres lebend Gewichts: *a.* wie viel Futter muss die Weide täglich liefern? *b.* wie gross muss die Fläche sein, um auszureichen für zwei Monate?
28. B will 80 Schafe à 90 Pfd. lebend Gewicht 5 Monate durchwintern. Das hierzu gebrauchende Heu stellt er in einer Feime auf. *a.* Wie viel Ztr. Heuwert hat er nötig? *b.* Welchen Kubikinhalt muss die Feime haben um das Heu aufnehmen zu können?
29. Wie viel Wolle wird erzeugt von *a.* 10 Ztr., *b.* 50 Ztr., *c.* 300 Ztr. Heuwert, wenn die Wolle $\frac{2}{5}\%$ des verzerten Heuwert-Gewichts beträgt?
30. Die Volleinname beträgt 950 Mk., für den Zentner wurden 174 Mk. bezahlt. *a.* Wie viel Ztr. Heuwert gehören dazu um diese Wolle zu erzeugen? *b.* Wie hoch wurde jeder verzerte Zentner Heuwert bezahlt?
31. Nach angestellten Versuchen erzeugt 1 Ztr. Heuwert, der nach vollständiger Sättigung der Schafe noch verzert wurde, wenn das Schaf
- | | | | |
|----|----------------|--------------------------------|------------------------|
| 1. | $\frac{1}{20}$ | des leb. Gew. an Heuw. erhielt | 5 Pfd. Gewichtszunahme |
| 2. | $\frac{1}{22}$ | „ „ „ „ „ „ | 8 „ „ |
| 3. | $\frac{1}{25}$ | „ „ „ „ „ „ | 12 „ „ |
- Wie viel würde hiernach ein 90 Pfd. schweres Schaf nach 1, 2, 3 erhalten?
32. 51 Schafe von 558,5 Pfd. lebend Gewicht erhielten täglich à Stück 5,24 Pfd. Heuwert und wogen nach 97 Tagen 774 Pfd. *a.* Wie viel Pfd. Heuwert hätte ein Schaf bei $\frac{1}{36}$ seines lebenden Gewichts erhalten müssen? *b.* Wie viel Pfd. Heuwert sind von diesen 5 Schafen mehr als nötig verzert worden? *c.* Wie viel Gewichtszunahme hat jeder Ztr. Merfütterung erzeugt? *d.* Wie viel Tage wären nötig gewesen um 100 Pfd. lebend Gewicht 1 Pfd. schwerer zu machen?
33. F will 300 Schafe überwintern und rechnet die Dauer

dieser Fütterungsperiode auf 180 Tage. Er will seinen ziemlich schweren Zuchtschafen täglich pr. Kopf 3 Pfd. Heuwert geben und dieses Futter zur Hälfte in Heu, zu $\frac{1}{4}$ in Haferstroh und zu $\frac{1}{4}$ in Wicken und Hafer zu gleichen Teilen gemengt bestehen lassen. Wie viel muss er von jedem Futter haben?

34. Ein Zuchtschaf erhielt täglich 2 Pfd. Kleeheu, 1 Pfd. Kartoffeln und $\frac{1}{4}$ Pfd. Hafer. Welches Verhältniss von stickstoffhaltigen zu stickstofflosen Nährstoffen ist im Futter?
- 35a. Ein Mastschaf erhält pro Tag neben $2\frac{1}{2}$ Pfd. Wiesenheu, $\frac{3}{4}$ Pfd. Eicheln und $\frac{1}{4}$ Pfd. Bonenschrot. Wie verhält sich Nf:Nh?
- 35b. 6 Mastschafe erhielten täglich 3 Pfd. Eicheln, 3 Pfd. Bonenschrot und 15 Pfd. Heu. Wie verhält sich Nf:Nh?

§. 24. Futtermischung.

Die Stoffe, welche den Schafkörper bilden, sind stickstoffhaltig; (hauptsächlich enthalten in Körnern und Oelkuchen) die Stoffe, die die Lebenstätigkeit unterhalten sind stickstofflos. Die Aufgabe der Mischung ist nun die, dem Tiere die Nährstoffe zu bieten, welche es zu seinem Gedeihen gebraucht. Da nun in einem Futtermittel nicht alle Nährstoffe gleich gut anzutreffen sind, so ist die Mischung der Futtermittel nötig. Empfelenswerte Mischungen sind: Kartoffeln und Heu, Grünklee und Stroh, Runkeln und Oelkuchen, Mören und Heu, Körner und Wurzelwerk nebst Häcksel.

Der Mischung halber wird folgende Tabelle nicht unwillkommen sein.

Benennung der Futtermittel.	Gehalt von 100 Pfd. überhaupt an			Um den Futterwert von 100 Pfd. Heu zu ersetzen sind nötig:	Gehalt von 100 Pfd. an verdaulichen Nährstoffen	
	Wasser.	stickstoffhaltigen Stoffen.	stickstofffreien Stoffen.	Rofaser.	stickstoffhaltig.	stickstofffrei.
Zur alleinigen Verfütterung geeignet (als Grünfutter) . . .	70	3	14	9	1,4	15
Wiesenheu . . .	14,3	8,2	41,3	30	4,3	41,3
Rot-Kleeheu (in der Blüte gemät). Nur in Mischung mit andern Futtermitteln brauchbar	16,7					
Roter Klee (in der Blüte) grün	78	13,4	29,9	36	5,7	29,9
Kartoffeln . . .	75	3,7	7,6	10	1,8	8,6
Runkeln . . .	88	2	2,1	1,1	2	21,5
Mören . . .	87	1,1	9,1	0,9	1,1	9,3
Stoppelrüben . . .	91	1,2	10,2	1,3	1,2	10,5
Stroh von Sommergerste . . .	14,3	0,8	5,9	1	0,8	6,1
„ „ Sommerhafer . . .	14,3	3	32,7	43	1,2	32,7
„ „ Winterweizen . . .	14,3	2,5	38,2	40	1,1	38,2
„ „ Winterroggen . . .	14,3	2	30,2	48	0,9	30,2
„ „ Sommererbsen . . .	14,3	1,5	27	54	0,6	27,1
Körner von Sommergerste . . .	14,3	6,5	35,2	40	2,8	35,2
„ „ Hafer . . .	14,3	9,5	66,6	7	9,5	70,4
„ „ Erbsen . . .	14,3	12	60,9	10,3	12	69,9
Raps-Oelkuchen . . .	15	22,4	52,3	9,2	22,4	56,1
Lein-Oelkuchen . . .	11,5	28,5	33,5	15,8	18,6	47
		28,5	41,3	11	22,4	56,3

36. L füttert 20 Schafen täglich 310 Pfd. Grünklee, 4,25 Pfd. $\equiv$ 1 Pfd. Heuwert und 60 Pfd. Stroh $\equiv \frac{1}{2}$ Heuwert.
a. Wie viel Heuwert erhielt ein Schaf täglich? *b.* Wie viel Ztr. Heuwert werden in 1 Monat verfüttert?
37. A gibt 80 Schafen täglich 3 Pfd. Heuwert und zwar dem Heuwert gleichviel Kartoffeln und Runkeln. Zu einer täglichen Fütterung gehören *a.* wie viel Pfd. Kartoffeln? *b.* Wie viel Pfd. Runkeln?
38. 200 Masthammel erhalten täglich pr. Kopf 6 Pfd. Futter und zwar dem Gewichte nach in folgender Mischung
a. $\frac{5}{12}$ Kartoffeln, *b.* $\frac{1}{3}$ Sommerstroh, *c.* das Uebrige in Heu. Wie viele Pfd. von jedem dieser Futterstoffe sind täglich zu füttern? *d.* Wenn Kartoffeln $\equiv \frac{1}{2}$ Heuwert, Sommerstroh in dieser Mischung $\equiv \frac{2}{3}$ Heuwert gerechnet werden, was beträgt der tägliche Heuwert pr. Kopf?
39. Das tägliche Futter für 200 Masthammel besteht in 96 Pfd. Eicheln à $1\frac{1}{4}$ Pfd. Heuwert, 350 Pfd. Heu, 60 Pfd. Oehmd à Pfd. $\equiv 1\frac{1}{6}$ Pfd. Heuwert, 400 Pfd. Runkeln $\equiv \frac{2}{5}$ Heuwert und 90 Pfd. Stroh $\equiv \frac{1}{2}$ Heuwert *a.* Wie viel Heuwert erhält jeder Hammel täglich? *b.* Wenn jeder Hammel durchschnittlich 130 Pfd. lebend Gewicht hat und $\frac{1}{36}$ hiervon an Heuwert zur täglichen Erhaltung dieses Gewichts verwendet, für jede weitere 10 Pfd. aber 1 Pfd. à 30 Pfg. zulegt, wie viel ist die Körper-Gewichts-Zunahme nach 90 Tagen wert? *c.* Wenn die Hammel für jeden Ztr. seines Erhaltungsfutters 20 Neulot Wolle, das Klgr. zu 3 Mk. erzeugt, was ist der Wollwuchs von 200 Hammeln in 90 Tagen wert? *d.* Wie hoch kommt 1 Ztr. Heuwert darnach?
40. 90 Masthammel erhalten täglich zusammen 150 Pfd. Heu, 3 Oelkuchen à 14 Pfd. à 2 Pfd. Heuwert, 400 Pfd. Wurzelwerk $\equiv \frac{2}{5}$ Heuwert, 3 Bund Stroh à 24 Pfd. $\equiv \frac{1}{2}$ Pfd. Heuwert. *a.* Wie viel Heuwert erhält 1 Hammel täglich? *b.* Wenn 1 Ztr. Heuwert auf 1,5 Mk. zu stehen kam, der durch die Mastung erzielte Mer-Erlös aber 25% beträgt, was ist der Gewinn von einer einmonatlichen Fütterung?
41. S füttert 18 Böcken 280 Pfd. Grünklee, $4\frac{1}{2} = 1$

- Heuwert und 54 Pfd. Stroh = $\frac{1}{2}$ Heuwert, wobei 1 Ztr. Heuwert zu 1,3 Mk. verwertet wurde. *a.* Wie viel Heuwert erhält 1 Bock täglich? *b.* Was ist der Gesamt-Heuwert-Verbrauch pr. Monat? *c.* Bei einem Grünklee-futter beträgt der Wert von 1 Ztr. Heuwert 1,2 Mk., wie hoch beläuft sich der Verlust monatlich bei letzterer Fütterungsweise?
42. Z gibt 90 Schafen, um solche zu mästen, pr. Kopf täglich $3\frac{1}{3}$ Pfd. Heuwert, und zwar auf jedes Pfd. Kartoffeln = $\frac{1}{2}$ Heuwert, $\frac{1}{2}$ Pfd. Heu, 4,5 Neulot-Oelmel = 2 mal Heuwert. Wie viele Pfd. *a.* Kartoffeln, *b.* Heu, *c.* Oelmel sind zum täglichen Gesamtfutter für alle Schafe nötig? *d.* Was ist das tägliche Futter wert, 1 Ztr. Heuwert zu 2 Mk. gerechnet?

§. 25. Die Weide.

Die Weide bietet den Schafen das natürlichste Futter, darum ist sie auch zu pflegen. Ferner bietet sie einen doppelten Nutzen, teils durch den direkten Ertrag, den die Schafe gewären, teils, indem sie von der Weide, die ohne sie nutzlos geblieben wäre, auch noch für den Ackerbau Dünger zurückbringen. Dem Ackerfelde wird durch die Weide ein höherer Ertrag abgewonnen, es wird dadurch Zeit (Time is money) gewonnen, wo durch Düngung eines Feldes zu grosse Kosten verursacht werden.

Man teilt die Weiden ein in natürliche (beständige), künstliche und zufällige. Die Weiden auf den trockenen und klüftigen Gebirgen, besonders Kalkgebirgen, sind die besten. Dauernde Weiden auf dem Mittellande bieten die mit Haidekraut bedeckten Flächen, grossen Nutzen gewären sie den sogenannten „Heideschnucken“; diese Schafe finden hier nicht allein im Sommer ihre Nahrung, sondern auch im Winter, indem die Schnucken das Heidekraut sogar unter dem Schnee hervorholen. Dauernde Weiden in den Niederungen und in Sümpfen sind den Schafen weniger zuträglich, ja sogar schäd-

lich. Während das Rind hier prächtig gedeiht, holt sich das Schaf Krankheiten.

Künstliche Weiden entstehen dadurch, dass man Ackerland einige Jare lang mit solchen Gräsern besamt, welche sich für die Schafe eignen. Ist feuchte und warme Witterung vorhanden, so berast sich das Ackerland in kurzer Zeit und liefert einen höheren Ertrag als die natürlichen Weiden. Zu dieser Weide empfehlen sich die Becherblumen (*poterium sanguisorba*); diese Pflanze trotz der Kälte und bietet den Schafen im Frühjar eine zusagende Narung, wenn der Herbsttrieb nicht abgeweidet ist; das englische Raygras (*lolium perenne*) und das jährige Rischengras (*poa auma*), der weisse Klee (*trifolium repens*) und der rothe Klee (*trifolium campestre*). — In England und auch an vielen Stellen Deutschlands sind die Weiden in die Rotation des Ackerlandes aufgenommen.

Unter zufälligen Weiden versteht man die Weide auf Brachäckern, auf Stoppelfeldern, auf Wiesen, teils im Herbst, nachdem der letzte Schnitt getan, teils im Frühjar.

Die Dauer der Weide ist sehr verschieden; die robusteren Schafracen Deutschlands gehen fast Jar aus Jar ein auf die Weide, nur an sehr schlechten Tagen gibt man den Schafen eine Zugabe an trockenem Futter. Die feineren Schafracen weiden 7 Monate, von Mitte April bis Mitte November, in Norddeutschland dauert die Weide nur 6 Monate.

43. Wie gross ist der Futterertrag einer 6 Monate dauernden Weide, wenn 600 Schafe à 90 Pfd. lebend Gewicht darauf geweidet werden können, und wenn das tägliche Futter $\frac{1}{36}$ des lebenden Gewichts beträgt?
44. Der Ertrag der Weiden wird in H wie folgt berechnet, von 1 Hektar. *a.* künstlicher Weide: 96 Ztr. Heuwert, *b.* Klee grasweide nach Abzug des 1. Schnittes: 48 Ztr., *c.* ständiger Weide: 70 Ztr., *d.* an Wegen und Rainen: 40 Ztr., *e.* Wiesen-Nachweide: 11 Ztr., *f.* Stoppelklee weide (Klee und Gras): 18 Ztr., *g.* Stoppelweide (ohne Klee): 3,5 Ztr., *h.* Luzernenstoppelweide: 8 Ztr. Wie lange fänden 40 Schafe à $3\frac{1}{3}$ Pfd. Heuwertbedarf täglich auf jedem Hektar dieser verschiedenen Weiden ihr Futter?

45. In B sind an Weide: 42 Ha. natürliche Weide à 18 Ztr. Ertrag, 150 Ha. Stoppelweide à 3,5 Ztr., 200 Ha. Brachweide à 4 Ztr., 6 Ha. Graswege à 60 Ztr. und 50 Ha. Wiesennachweide à 8,5 Ztr. Wie viel Schafe können 6 Monate weiden, wenn das durchschnittliche lebende Gewicht 75 Pfd. ausmacht und die tägliche Fütterung 4% des lebenden Gewichts beträgt?
46. Eine Gemeinde besitzt 400 Ha. Weide à 15 Ztr. Ertrag und 100 Ha. Brachweide à 3,5 Ztr. Ertrag. Wie viel Schafe (à $3\frac{1}{3}$ Pfd. Heuwert täglich) könnten im Durchschnitt während des Sommerhalbjahres mit 210 Tagen erhalten werden?
47. In einem nassen Jahre verlor ein Schäfer $\frac{1}{3}$ seiner Herde durch Knutze, $\frac{1}{4}$ musste er an den Schlächter verkaufen, $\frac{1}{6}$ hatte er im Stalle und 90 Stück liefen auf der Weide. Wie viel Stück Schafe zählte die Herde?
48. Auf 1 Ha. rechnet C folgende Samenmischung:
- | | | |
|---------|-----------------------|-----------|
| 24 Pfd. | englisches Raygras | à 30 Pfg. |
| 16 „ | italienisches Raygras | à 20 „ |
| 20 „ | Wiesenschwingel | à 15 „ |
| 16 „ | Wiesenfuchsschwanz | à 8 „ |
| 8 „ | Lieschgras | à 10 „ |
| 16 „ | weissen Klee | à 15 „ |
| 12 „ | Hopfenklee | à 38 „ |
| 12 „ | roten Klee | à 35 „ |
- Wenn eine 3 A. grosse Fläche angesät werden soll, was beträgt die Ausgabe?
49. A liess 4 Ha. Wintersaat durch 300 Schafe 12 Tage lang beweiden und ersparte hierdurch pr. Stück 1 Pfd. Heuwert. Die Frucht stand in der Ernte besser als die nicht beweidete. a. Wenn 1 Ztr. Heu in diesem Winter 3 Mk. kostete, was hat A beim Beweiden der Saat erspart? b. Wie viel Heuwert lieferte 1 Ha.?
50. Die Weide der Gemeinde H besteht aus 200,6 Ha. Ackerfeld und 80,5 Ha. Wiesen. a. Wie gross ist die beweidbare Fläche, wenn vom Ackerfeld zuerst 10 Ha. als Futterfelder und vom Rest $\frac{1}{4}$ als Brachfelder und $\frac{1}{6}$ als

- Kleefelder in Abzug zu bringen sind? *b.* Wie viele Schafe können 180 Tage darauf ernährt werden, wenn auf 1 Ha. Wiese 8,5 Ztr. Heuwert, von 1 Ha. Ackerfeld 6,7 Ztr. Heuwert als jährlicher Ertrag gerechnet werden und auf 1 Schaf täglich 3,5 Pfd. Heuwert kommen? *c.* Wie gross ist der Reinertrag, wenn für Zins und Benutzung des Inventars 100 Mk., an Steuern 10 Mk. berechnet werden? *d.* Wie gross ist der Weide-Ertrag, wenn für die Weide pr. Stück 1,5 Mk. und für den Pferch auf je 300 Stück pr. Nacht 2,5 Mk. bezahlt werden?
51. In der Gemeinde B sind 15 Schafhalter, von welchem jeder durchschnittlich 90 Schafe besitzt. Die Wiesen sind im Herbst 40 Tage und im Frühjahr 20 Tage zu befahren erlaubt, jedes Schaf spart hierdurch täglich 0,75 Pfd. Heuwert. Wie gross ist die Futter-Ersparnis?
52. 5 Schäfer pachten eine Weide für 800 Mk. A befährt dieselbe mit 60 Stück 4 Monate, B mit 90 Stück 5 Monate, C mit 110 Stück 6 Monate, D mit 120 Stück 6,5 Monate, E mit 140 Stück 7 Monate. Wie viel hat jeder Schäfer an Weidegeld zu zahlen?
53. Ein Schafbesitzer bezahlt pr. Stück 2,5 Mk. Sommerweidegeld für 180 Tage; im Stalle während 185 Tagen erhält 1 Schaf täglich 3 Pfd. Heuwert à 25 Pfg., was kosten ihm 350 Schafe *a.* während des Sommers? *b.* im Stalle während des Winters? *c.* Was kostet die tägliche Sommerfütterung? *d.* Was kostet die tägliche Winterfütterung?
54. A kauft 200 Schafe à 25 Mk. und später 180 à 30 Mk. *a.* Bedarf jedes Schaf auf der Sommerweide 5,5 Ztr. Heuwert und liefert 1 Ha. 18 Ztr. Heuwert, wie viel Ha. Weide hätte er für diese Schafe pachten müssen? *b.* Wegen Mangel an Weide kann er keine bekommen, daher sieht er sich genötigt, seine Schafe zu verkaufen und verkauft das Paar zu 55 Mk. Hat der Besitzer Verlust oder Gewinn und wie gross ist derselbe? *c.* Wie teuer hätte er das Paar verkaufen müssen um keinen Verlust zu erleiden?

§. 26. Die Tränke und das Salz.

Im Körper eines ausgewachsenen Schafes sind ungefähr 68% Wasser; in dem Grünfutter ungefähr 70%; daraus ist leicht ersichtlich, dass die Schafe auch auf hoch gelegenen Weiden, trotzdem sie während der ganzen Weidezeit nicht einmal zur Tränke kommen, dennoch gesund bleiben. Doch dies sind bloß Ausnahmen und verlangt ein ganz ausgewachsenes Schaf täglich 3—6 Pfd. reines frisches Wasser, je nachdem das Futter trockner oder saftiger ist. Das Wasser in Gräben, Sümpfen u. s. w. ist im Sommer, besonders wenn faulende Substanzen darin enthalten sind, sehr schädlich, und erzeugt, wenn es von den Schafen gefressen wird, Bleichsucht, Lungenkrankheiten u. s. w.

Ob Salz in der Schafzucht noch extra verabreicht werden muss, ist bis jetzt noch nicht festgestellt. Man hat gefunden, dass das Salz bei der gewöhnlichen Ernährung auf Hervorbringung von Fleisch, Knochen, Wolle oder Milch direkt nicht einwirkt. Die Schafe, welche kein Salz erhalten, halten sich bei gleichem Futter ebenso gut und erzeugen dasselbe Gewicht Wolle wie die Schafe welche Salz erhalten. Trotzdem nimmt man an, dass das im Futter enthaltene Salz nicht hinreichend sei, und reicht einmal wöchentlich, nach der Abendfütterung 100 Stück 3 Pfd. Salz.

55. Von 300 Schafen lieferte jedes $3\frac{1}{4}$ Pfd. Wolle à 1,45 Mk. im Durchschnitt, nachdem sie einen trockenen Sommer mit vielem Durst überstanden hatten. Dieses Jar bei normaler Tränke lieferte jedes Schaf $3\frac{1}{3}$ Pfd. Wolle à 1,50 Mk. Was beträgt der Mererlös des diesjährigen Woll-Ertrags?

56. Wenn auf 100 Schafe wöchentlich 3 Pfd. Salz gerechnet werden, wie viel Salz kommt auf ein Schaf *a.* wöchentlich? *b.* täglich?

57. A rechnet wöchentlich auf 1 Hammel 15 G. Salz à Pfd. 11 Pfg. und täglich 4 Pfd. Heuwert. *a.* Was kostet das wöchentliche Salz für 180 Hammel? *b.* Wie viel Salz kommt auf jeden Ztr. verfütterten Heuwerte?

58. Eine Schafherde besteht aus 480 Schafen, $\frac{2}{3}$ hiervon sind ältere Tiere, $\frac{1}{3}$ sind Lämmer. Für 180 Tage Winterfütterung erhalten die älteren Schafe 3 Gr. Salz täglich, für 185 Tage Sommerfütterung 4 Gr. Salz. Die Lämmer erhalten die Hälfte. *a.* Wie viel Salz wird jährlich verfüttert? *b.* Was kostet das jährlich verbrauchte Salz à Pfd. 10 Pfg.
59. Wie viel Streustroh verlangt eine Schafherde von 500 Stück, wenn auf 210 Tage pr. Stück $\frac{1}{4}$ Pfd. und auf 155 Tage je $\frac{1}{2}$ Pfd. verbraucht werden?
60. 300 Schafe, durchschnittlich 90 Pfd. wiegend, brauchen $\frac{1}{36}$ ihres lebenden Gewichts an Heuwert. Wenn nun $\frac{1}{6}$ des Futters als Streustroh berechnet wird, wie viel Streustroh braucht man *a.* täglich? *b.* jährlich?
61. Von 480 Schafen hat ein Viertel ein lebend Gewicht von 75 Pfd., das zweite Viertel ein Gewicht von 80 Pfd., das dritte Viertel von 85 Pfd., das vierte Viertel von 90 Pfd. *a.* Wie lange reicht man mit 250 Ztr. Stroh? *b.* Wie viel wird an Streustroh das ganze Jar gebraucht? *c.* Wie gross ist die Jaresausgabe für das Stroh, wenn Streuvorrat zu 1,5 Mk. pr. Ztr. gerechnet und das zu kaufende Stroh mit 2 Mk. bezahlt wird? *d.* Wie gross ist die Ausgabe für ein Schaf pr. Tag?

§. 27. Düngererzeugniß.

Die Exkremeute der Schafe sind wasserarm und stickstoffreich. Die vorzügliche Wirkung des Schafdunges ist theilweis auf diese Eigentümlichkeit zurückzuführen, theilweis berut die hohe Leistungsfähigkeit auch auf der ihm eigentümlichen Behandlung.

Hofmeister fand in den festen Exkrementen eines, mit 5,84 Pfd. Heu und mit 9,30 Pfd. Wasser gefütterten Schafes in 100 Teilen Trockensubstanz:

	feucht:		trocken:
Kolenstoff	44,19	Stickstoff	1,69
Wasserstoff	5,80	Asche	10,29
Sauerstoff	38,02	Wasser	73,41

In den flüssigen Exkrementen:

Trockensubstanz . . .	13,94	Stickstoff	1,51
Wasser	86,06	Asche	6,79
Sauerstoff	4,32		

Nach Jürgens betragen die Gesamt-Exkremente:

	feucht:		trocken:
Kolenstoff	44,53		14,58
Wasserstoff	5,08		1,67
Sauerstoff	31,53		10,37
Stickstoff	2,76		0,91
Asche	16,30		5,36
Wasser	—		65,11
	100,00		100,00

Die festen Exkremente eines Schafes sind jährlich zu rechnen auf:

900 Pfd. mit 300 Pfd. T. S. Wert 3,5 Mk.

an Harn 350 „ „ 40 „ „ „ „ 3,4 „

Ein Kubikmeter wiegt 112—126 Pfd. exkl. Stroh.

Das Düngererzeugniss eines Schafes beträgt durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ bis 2 mal das Gewicht des verzerten Heuwerts und Streustrohs, oder das Dreifache der halben Trockenmasse des Futters und der ganzen Trockenmasse des Streustrohs.

62. 200 Schafe erhalten eine tägliche Fütterung von 3,5 Pfd. Heuwert und $\frac{1}{2}$ Pfd. Streustroh. *a.* Wie viel Dünger erzeugen die Schafe in 1 Jar? *b.* Wie viel A. können damit gedüngt werden, wenn man auf 1 A. 4,5 Ztr. Schafdung rechnet? *c.* Wie hoch ist der Preis des Dungs, wenn ein Wagen à 25 Ztr. 15 Mk. gerechnet wird? *d.* Wie viel Dung kommt auf 1 Schaf täglich?

63. 150 Hammel erhalten für 5 Monate täglich 3,5 Pfd. Heuwert und $\frac{1}{4}$ Pfd. Streustroh. *a.* Wie viel Wagen Dung à 22 Ztr. liefern die Schafe während dieser Zeit? *b.* Wenn

Schulze, Landwirtsch. Rechenwesen. II.



- 1 Ztr. Dung zu 0,8 Mk. angeschlagen wird, welches ist der Preis des erzeugten Düngers?
64. Ein Acker erhält den Pferch von 400 Schafen. *a.* Welche Fläche kann in einer Nacht gedüngt werden, wenn auf 1 Schaf 1 □M. gerechnet wird? *b.* Was kostet 1 Schaf pr. Nacht, wenn für eine Pferchnacht 6 Mk. berechnet werden?
65. 300 Schafe erhielten täglich 10 Ztr. Heu und 2 Ztr. Streustroh, sie lieferten 10,75 Ztr. Mist und 5,60 Ztr. Urin. *a.* Wie viel Heuwert erhielt 1 Schaf täglich? *b.* Wie viel Mist und Urin lieferte 1 Schaf?
66. Eine Schafherde besteht aus 600 Stück. Der Mist beträgt pr. Stück 900 Pfd. zum Preise von 4 Mk. und 350 Pfd. Urin, Preis 3,5 Mk. *a.* Wie viel Dung liefert die Herde jährlich? *b.* Wie viel Dung liefert die Herde täglich? *c.* Wie hoch ist eine Pferchnacht anzuschlagen? *d.* Wie hoch stellt sich der Pferch von 1 Schaf pr. Nacht?
67. Ein 50,5 A. grosses Feld wird durch eine Schafherde in 10 Nächten gedüngt. *a.* Wie viel Stück zählt die Herde, wenn auf 1 Stück bei einmaligen Aufschlagen des Pferchs 95,5 □Dzm. jede Nacht kommen? *b.* Wie hoch belaufen sich die Pferchkosten, wenn der Dung pr. Nacht und Stück mit 1,5 Pfg. bezahlt wird; das Aufschlagen und die Beifur täglich mit 3 Mk. und die Kost für Schäfer und Hund mit 1 Mk. berechnet werden?
68. Die Nachtlänge und das Weidefutter sind beim Pferchen mit in Anrechnung zu bringen. Die Nachtlänge rechnet man *a.* im April auf 9 Stunden, *b.* im Mai auf 8 Stunden, *c.* im Juni auf 7 Stunden, *d.* im Juli auf 8 Stunden, *e.* im August auf $9\frac{1}{2}$ Stunden, *f.* im September auf $11\frac{1}{2}$ Stunden, *g.* im Oktober auf $13\frac{1}{2}$ Stunden, *h.* im November auf 15 Stunden. Der Pferchwert einer Herde beträgt pr. Stunde 50 Pfg., wie viel ist nach den Angaben jede Pferchnacht wert?

§. 28. Wollertrag.

Wie schon oben mitgeteilt steht der jährliche Woll-Ertrag zum lebenden Gewicht in einem bestimmten Verhältniss. Die Wolle beträgt durchschnittlich $\frac{1}{25}$ vom lebenden Gewicht.

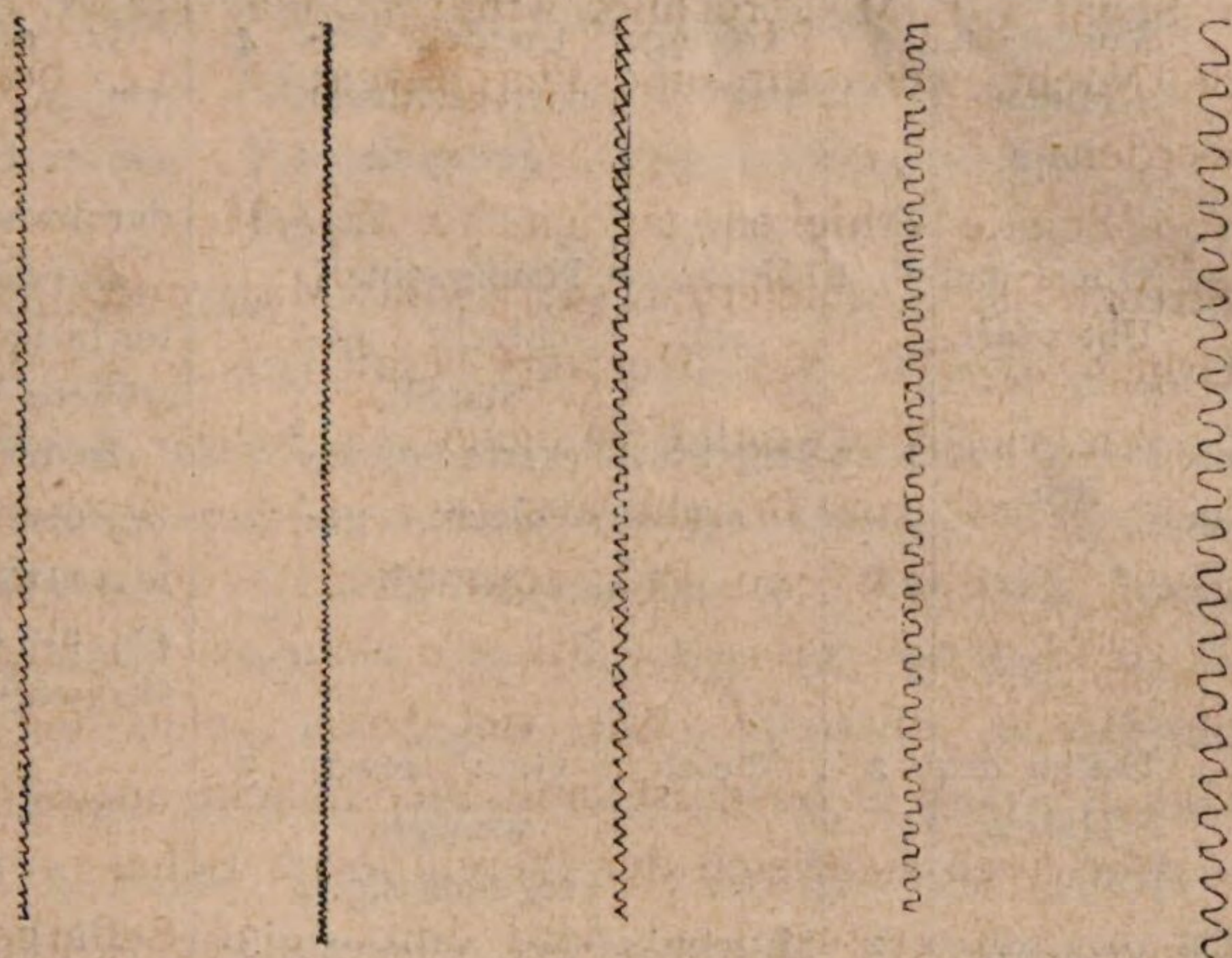


Fig. 12.

Elekta.	Prima.	Sekunda.	Tertia.	Quarta.
	Zal der Kräuselungsbogen 2,5 Zm.			
29	25	21	17	13.

Etwas mer ergibt sich, wenn man von dem 3fachen lebenden Gewicht des Schafes $1\frac{1}{4}\%$ berechnet. — Die Feinheit der Wolle lässt sich ungefähr nach Kräuselungsbogen bestimmen.

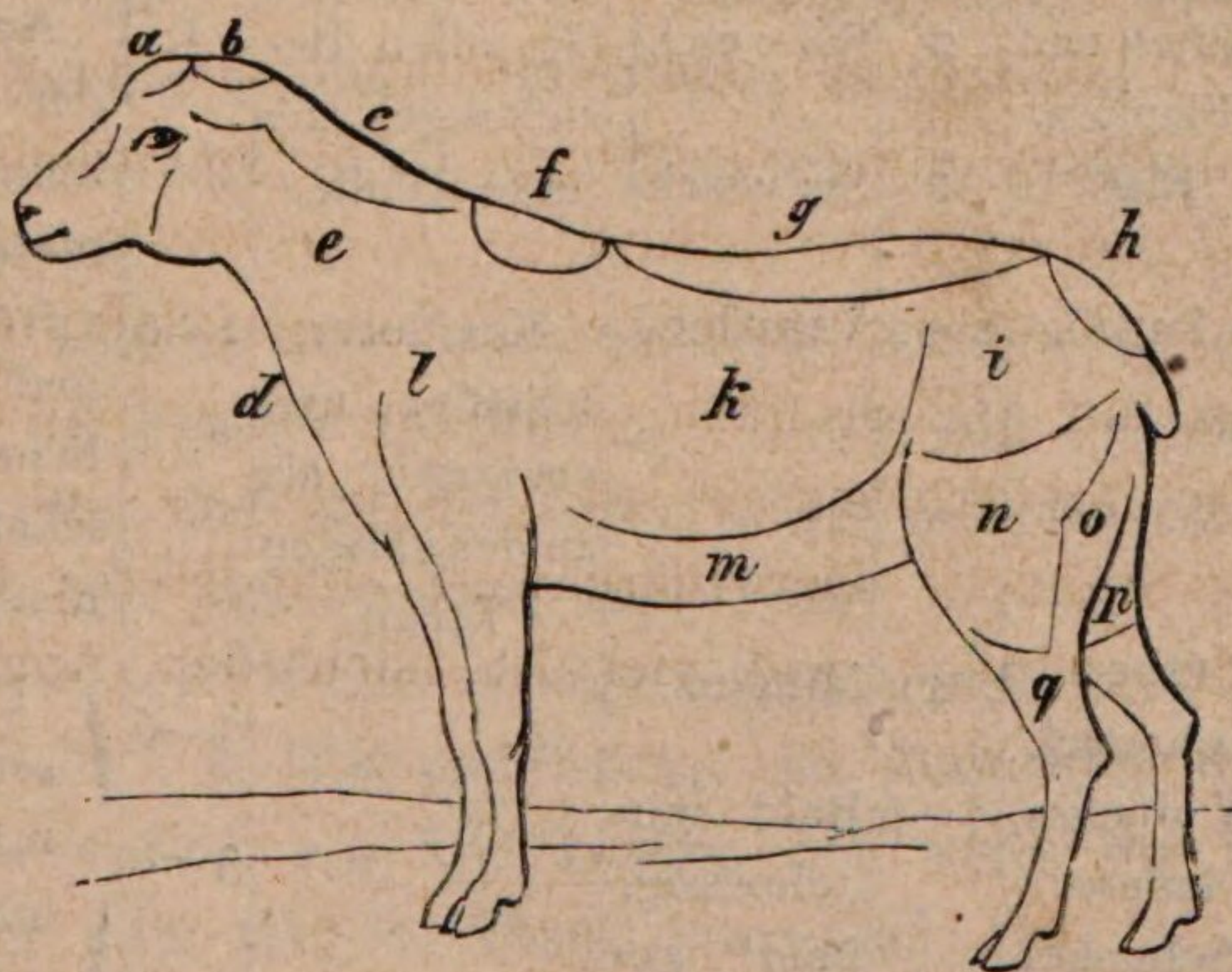


Fig. 13.

Körperstelle.		Feinheit.	Weichheit.	Uebrige Eigenschaften des Wollhaars.	Spinnbarkeit.	Weitere Bemerkungen.
Bezeichnung in der Fig.	Benennung.					
a. b.	Vorder- u. Hinterkopf.	5	Gering.	Unedel, verwirrt; schlecht gestapelt.	4	Ist oft mit groben und starren Haaren durchwachsen.
c. d.	Ober- und Unterhals.	3—4	Mittelmässig.	Häufig schlaff, schlecht gestapelt.		Auf den Falten in der Regel gröbere Wolle.
zwischen d. und m.	Brust.	4—5	Mittelmässig.	Starre Spitzen schlecht gestapelt.		In der Regel ist die Wolle hier etwas länger, als an den übrigen Stellen.
e.	Seiten des Halses.	2	Weich.	Gut: etwas weniger regelmässig.	3	
f. g. und zwischen g. und h.	Widerrist. Rückgrat. Kreuz.	3	Mittelmässig.	Bei offenem Stapel hart; an den Spitzen untreu.	3	Die grössere oder geringere Geschlossenheit des Stapels ist hier am meisten fülbar.
h.	Schwanzwurzel.	4—6	Gering. Mittelm.	Schlaff und unelastisch.	1	Auch der Bau der Wolle ist hier am regelmässigsten.
i.	Keule.					
k.	Seiten und Flanken.	2	Serweich	In allen Beziehungen die beste Wolle.		
l.	Blatt.	1	Serweich			
m.	Bauch.	1—2	Verschied.	Kraftloser, schlaffer und verwirrter als an den übrigen Theilen.	2—6	Armwoilige und schwächliche Muttersehafe verlieren hier ihre Wolle.
n.	Oberschenkel.	4	Mittelm.		3—6	Ungleichartige Wolle macht sich hier zuerst kennbar.
o. p. q.	Wolfsbiss, innerer Schenkel, Unterfuss.	5—6	Bald mittelmässig, bald gering.		3—6	

69. Wie viele Wolle gibt ein Schaf *a.* bei 85 Pfd. Lebendgewicht? *b.* bei 76 Pfd. Lebendgewicht? *c.* bei 63 Pfd. Lebendgewicht?
70. Merinoschafe liefern durchschnittlich:
- | | | | |
|---|------------------------------------|-----|------|
| 1 | Klasse Superelekta und Elektawolle | 2 | Pfd. |
| 2 | „ Elekta- „ Primawolle | 2,5 | „ |
| 3 | „ Prima- „ Sekundawolle | 3 | „ |
| 4 | „ Tertia- „ Quartawolle | 3,5 | „ |
- Beträgt das lebende Gewicht 25mal das Gewicht der Wolle, welches Gewicht haben die Schafe jeder Klasse?
71. Wenn das lebende Gewicht des geschorenen Schafes 72 Pfd. beträgt, und das durchschnittliche Gewicht des gewaschenen Vlieses $2\frac{1}{5}$ Pfd. ausmacht; *a.* Wie viel beträgt das lebende Gewicht des Schafes mit Wolle? *b.* Welches Gewicht hat die ungewaschene Wolle? *c.* In welchem Verhältniss steht die gewaschene zur nicht gewaschenen Wolle?
72. Ein Schaf von 90 Pfd. Lebendgewicht erhielt täglich $4\frac{0}{10}$ seines lebenden Gewichts in Heuwert. *a.* Wie viel Futter erhält es täglich? *b.* Wie verteilt sich diese Futterration auf Erhaltung und auf Erzeugung der Wolle?
- Anmerkung: Beträgt das Gesamtfutter $4\frac{1}{2}\frac{0}{10}$ des lebenden Gewichts, so sind davon $1\frac{0}{6}\frac{0}{10}$ oder $1\frac{2}{3}\frac{0}{10}$ Erhaltungsfutter, $\frac{5}{6}$ erzeugen Wolle, und zwar gibt je 1 Pfd. von diesem Futter $6\frac{1}{4}$ Gr. Wolle.
73. Ein Schaf von 95 Pfd. Lebendgewicht erhielt täglich $\frac{1}{36}$ seines lebenden Gewichts in Heuwert. *a.* Wie viel Futter erhält es in 60 Tagen? *b.* welche Wolle erzeugt es?
74. Eine Herde von 9000 Schafen werden in einem Tage von 50 Frauen geschoren. Wenn die Frauen gleichviel scheeren und für die Schur eines Schafes 20 Pfg. gezalt wird, wie viel verdient jede Frau?
75. *a.* Wie viel Wolle erzeugen 500 Schafe à 75 Pfd. lebend Gewicht? *b.* Wie viel beträgt der Reinertrag dieser Wolle, wenn 1 Pfd. 2,5 Mk. kosten, und wenn für Wasch und Schur 200 Mk. in Abzug kommen?
76. Auf dem Stettiner Wollmarkt waren 12000 Ztr. Wolle

- aus Vor- und Hinter-Pommern. Die Vorpommersche wurde mit 174 Mk., die Hinterpommersche mit 183 Mk. pr. Ztr. bezahlt. Wenn von beiden Sorten gleichviel vorhanden waren, welchen Preis erzielt *a.* die Vorpommersche? *b.* die Hinterpommersche? *c.* Wie viel % teurer wurde die beste Wolle bezahlt?
77. Auf dem Neubrandenburger Wollmarkt waren 3000 Ztr. Wolle gelagert. Kunstwäsche erzielte einen Preis von 192 Mk., gute Handwäsche 171 Mk., geringere Handwäsche 165 Mk. Wenn die 3 Wollsorten im Verhältniss von 1:2:3 auf den Markte waren, *a.* wie viel Wolle war von jeder Sorte auf dem Markte? *b.* welchen Preis erzielt *a.* die Kunstwäsche? *β.* die gute Handwäsche? *δ.* die geringe Handwäsche? *c.* Wie viel % wurde die gute Handwäsche besser bezahlt als die geringere?
78. Auf dem Berliner Wollmarkt 1876 waren 78000 Ztr. Wolle gelagert, 18000 Ztr. weniger als im vorigen Jare. Wenn hochfeine Wolle mit 207 Mk., Mittelwolle mit 174 Mk., ordinäre Wolle mit 155 Mk. bezahlt wurde und sie im Verhältniss von 3:4:5 vorhanden waren, welchen Preis erzielte *a.* die hochfeine Wolle? *b.* die Mittelwolle? *c.* die ordinäre Wolle? *d.* Wenn sämtliche Wolle durchschnittlich im vorigen Jare mit 12 Mk. mer bezahlt wurden, wie würden sich hiernach die diesjährigen Preise stellen?
79. In einer Berliner Woll-Auktion passirten den Hammer 383 Ballen fabrikgewaschene Kolonialwolle, 1191 Ballen Cap suvev white, 205 Ballen Cap fleeces, 85 Ballen australische Wolle und stellten sich die Preise für gewaschene Buenos Ayres auf 2 Mk., Cap fleeces auf 1,5 Mk., australische Wolle 1,5 Mk. *a.* Wie hoch wurde 1 Ballen bezahlt? *b.* Welchen Preis erzielten die verschiedenen Wollballen?

80.

Stückzal.	Alter.	Geschlecht.	Durchschnitts- gewicht des Körpers. Pfd.	Durchschnitts- gewicht des Vliesses. Pfd.
75	1 jährig	Mutter	50,16	4,56
76	2 „	„	60,37	4,24
56	3 „	„	68,39	4,66
63	4 „	„	74,24	4,55
24	5 „	„	67,20	4,27
10	6 „	„	71,10	4,30
143	1 „	Hammel	57,85	4,63
76	2 „	„	75,80	5,12
68	3 „	„	79,97	5,80
53	4 „	„	93,54	6,33
11	5 „	„	87,94	6,40

a. Wie viel Körpergewicht kommt auf 1 Pfd. Wolle?

b. Wie viel Wolle wird von den einzelnen Abteilungen auf 100 Pfd. Körpergewicht produziert? *c.* Wie gross ist

das durchschnittliche Körpergewicht sämtlicher Schafe?

d. Wie gross ist das durchschnittliche Gewicht des Vliesses sämtlicher Schafe? *e.* Wie gross ist das durchschnittliche

Körpergewicht pr. Pfd. Wolle? *f.* Wie viel Wolle wird durchschnittlich von 100 Pfd. Körpergewicht produziert?

g. In welchem Alter scheert das Schaf im Verhältniss zu seinem Alter am meisten? *h.* Bis zu welchem Jare nimmt

das Körpergewicht der Schafe regelmässig zu? *i.* In welchem Jare geben die Mutterschafe das höchste abso-

lute Schurgewicht? *k.* In welchem Jare erreichen die Hammel ihr höchstes absolutes Schurgewicht? *l.* Welchen

Ertrag gewärte die Wolle dieser Herde, wenn die Wolle 1876 zum Preise von 162 Mk. verkauft worden ist?

Anmerkung. Obige Herde ist keine Stammherde, sondern rein als Wollherde, sie wird nicht reich gehalten aber recht gleichmässig.

§. 29. Das Schlächter-Gewicht.

Früher lieferte die Wolle den grössten Reingewinn, während man in der Neuzeit bemüht ist, neben dem Wollertrag auch Fleischertrag zu erzielen. Während das Schaf jährlich nur einmal geschoren werden kann, kann man das im Mastvieh steckende Kapital zwei bis dreimal umsetzen, indem man das Mastvieh verkauft.

Auf 100 Pfd. Lebendgewicht kommen an Schlächter-Gewicht:

	a. bei gesunden Schafen, doch nicht Mastzustand.	b. bei gewöhnlich angemästeten Tieren.	c. bei gut angemästeten Tieren.	d. bei sehr angemästeten Tieren.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
Fleisch	45	48	51	54
Talg	2	7	9	11
Schlächtergewicht	47	55	60	65
Kopf	5	5	4	4
Edle Eingeweide .	4	4	3	3
Fell ohne Wolle .	7	7	7	7

81. Ein Hammel von 85 Pfd. Lebendgewicht liefert nach obigen Angaben *a.* wie viel Pfd. Fleisch? *b.* wie viel Pfd. Talg? *c.* wie viel Pfd. Kopf und edle Eingeweide? *d.* wie viel Pfd. an Fell ohne Wolle?
82. Ein gemästeter Hammel von 130 Pfd. Lebendgewicht hat *a.* welches Schlächtergewicht? *b.* Wenn für 45 Pfd. Schlächtergewicht 24 Mk. gezahlt werden, wie gross ist die Einname von diesem Hammel?
83. A schlachtet einen Hammel von 110 Pfd. Lebendgewicht; derselbe gibt 54% Fleisch und 11% Talg. *a.* Wie viel Pfd. wiegen Fleisch und Talg zusammen? *b.* Wie gross ist das Schlächtergewicht?

84. Ein ser fettes Schaf von 100 Pfd. Lebendgewicht liefert 54 Pfd. Fleisch à 55 Pfg. 11 Pfd. Talg à 60 Pfg.
a. Welche Einname wird erzielt? *b.* Wie viel % beträgt das Schlächtergewicht vom lebenden Gewicht?

A. Betrieb der Schäferei mit Zucht

Einname.	Mk.	Pfg.
1. 300 Masthammel und gölte Mutterschafe, liefern pr. Stück jährlich 5 Mk. Wollertrag	1500	
2. Bei durchschnittl. 120 Pfd. Schwere bedürfen sie: a. Zur Einleitung der Mast auf der Weide täglich pr. Stück 4,2 Pfd. Heuwert und in 200 Tagen für 300 Stück 2520,0 Ztr. b. Zur Hauptmast täglich pr. Stück 4,8 Pfd. und in 120 Tagen für 300 Stück 1728,0 Ztr. Summa: 4248,0 Ztr.		
Das Erhaltungsfutter beträgt 2 Pfd. täglich, macht für 300 Stück in 324 Tagen 1920 Ztr.		
Das Produktionsfutter ist $4248 - 1920 = 2328$ Ztr. Wird auf 10 Pfd. Heuwert Produktionsfutter $\frac{1}{2}$ Pfd. Körpergewichtszunahme gerechnet, so beträgt die Zunahme $23280 \frac{1}{2} = 11640$ Pfd. pr. Stück 38,8 Pfd.		
Wiegt das Tier beim Einstellen 100 Pfd. und beträgt die Gewichtszunahme 38,8 Pfd., so wiegt es 138,8 Pfd. à 30 Pfg. = 41,64 Mk. macht für 290 Stück (10 Sterblinge abgerechnet) .	12075	60
3. Für die Felle der Sterblinge à 1,5 Mk.	15	
4. An Dünger aus: a. dem Futter in Heuwert α Stallfutter 1728 Ztr. β Weidefutter mit Verlust . 1512 „ b. dem Streustroh täglich $\frac{1}{2}$ Pfd. pr. Kopf macht in 180 Tagen für 300 Stück 270 Ztr. Summa: 3510 Ztr.		
$3510 \cdot 2 = 7020$ Ztr. Dünger à 30 Pfg.	2106	
Summa:	15696	60

und Verkauf der Hammellämmer.

Ausgabe.	Mk.	Pfg.
1. Verpflegungskosten für 300 Schafe.		
<i>a.</i> Lohn dem Schäfer	180	
<i>b.</i> dessen Unterhaltung	198	
2. Zinsen und Risiko von dem mittleren Kapital- werte der Schafe zu 2700 Mk. zu 8% . .	216	
3. Das Stallkapital beträgt 3600 Mk. davon $7\frac{1}{2}\%$ Zinsen, Amortisation und Unterhaltung . .	270	
4. Unterhaltung der Stallgeräte u. s. w. . . .	30	
5. Kosten der Wäsche und Schur u. s. w. . .	60	
Summa:	954	

Das Gesamtfutter der Schafe bestand:

Heuwert . . . = 2856,7 Ztr.

Streu betrug $\frac{180}{3} = 60,0$

Summa: 2916,7 Ztr.

Der Gewinn betrug 3921 Mk. 30 Pfg.

954 „ — „

2967 Mk. 30 Pfg.

Der Ztr. Heuwert wurde demnach bezahlt

$\frac{2967,30}{2916,7} = 1,1$ Mk.

Von 29 Ztr. Futter sind annähernd 13 Ztr. Stallfutter und 16 Ztr. Weidefutter. Nemen wir den Nutzungspreis des letzteren gleich $\frac{3}{5}$ des ersteren an, wie hoch kommt ein Ztr. Heu *a.* für das Stallfutter, *b.* für das Weidefutter?

B. Betrieb der Schäferei

Einname.	Mk.	Pfg.
1. 300 Schafe wie bei A	1500	
2. *) Die Herde besteht aus 88 Mutterschafen, 103 älteren Hammeln, Widdern und Merzvieh, 52 Järlingen, 57 Lämmern. Von 88 Mutterschafen werden 57 Lämmer gezogen, welche sich nach 6 Jaren auf 45 vermindert haben, welche verkauft werden können à 12 Mk. .	540	
3. Es sterben jährlich: Järlinge 9 ⁰ / ₁₀ , zwei bis dreijährige 4 ⁰ / ₁₀ , ältere 3 ⁰ / ₁₀ ; gibt zusammen 12 Stück, deren Felle verkauft werden mit .	18	
4. An Futter in Heuwert brauchen sie 2294,0 Ztr. Davon beträgt das Stallfutter in 165 Tagen 1037,0 „ Davon beträgt das Weidefutter mit ³ / ₅ Verlust 754,2 „ Das Streustroh beträgt in 180 Tagen 60,0 „		
Summa: 1851,2 Ztr.		
Hieraus an Dünger 3702,4 Ztr. à 30 Pfg. .	1110	73
Summa:	3168	73

*) Anmerkung. Für eine Herde von 300 Stück berechnet sich bei sechsjähriger Dauer der Herde folgende Zusammensetzung:

Der Abgang beträgt von 100 Stück:

	bis zum 1. Jare	20 Stück
vom ersten	bis zweiten Jare	9 „
„ zweiten	„ dritten „	4 „
„ dritten	„ vierten „	3 „
„ vierten	„ fünften „	3 „
„ fünften	„ sechsten „	3 „

Wenn nun alle Jare in einer Herde 100 Lämmer hinzutreten, so werden solche eingegangen sein:

	bis zum ersten Jare	auf 80 Stück
„ „	zweiten „	72,8 „
„ „	dritten „	69,9 „
„ „	vierten „	67,8 „
„ „	fünften „	65,7 „
„ „	sechsten „	63,8 „

mit Zucht und Mastung.

Ausgabe.	Mk.	Pfg.
1. Verpflegungskosten für 300 Schafe:		
<i>a.</i> Lon dem Schäfer	180	
<i>b.</i> dessen Unterhaltung	198	
2. Zinsen und Risiko von einem mittleren Kapital- werte der Schafe zu 2700 Mk. zu 8 $\frac{0}{10}$. .	216	
3. Das Stallkapital betrug 3600 Mk. Davon Zinsen Amortisation und Unterhaltung zu 7,5 $\frac{0}{10}$. .	270	
4. Unterhaltung der Stallgeräte, Salz, Arznei . .	45	
5. Kosten der Wäsche, Schur	90	
6. Ankaufskosten der 2—3jährigen Schafe pr. Stück à	12	
Summa:		

Wie hoch verwertet sich 1 Ztr Heuwert?

Von 43 Ztr. Heuwert sind annähernd 18 Ztr. Stall- und 25 Ztr. Weidefutter. Verlangt man von letzterem nur $\frac{3}{5}$ der Ausnutzung von ersterem, wie hoch nutzt sich der Ztr. Heuwert aus *a.* von Stallfutter? *b.* von Weidefutter?

Bei einem jährlichen Zuwachse von 100 Lämmern werden bei 6jähriger Haltung vorhanden sein 420 Köpfe.

Soll die Herde nun aus 300 Köpfen bestehen, so wird sie aufweisen:

Lämmer	$420 : 300 = 80 : x$	$x = 57$	Stück
Järlinge	$420 : 300 = 72,8 : x$	$x = 52$	"
Aelteres Vieh	$420 : 300 = 267,2 : x$	$x = 191$	"
		<u>300</u>	

C. Betrieb der Schäferei mit

Einname.	Mk.	Pfg.
1. 300 Mutterschafe mit einem durchschnittlichen Wollertrage von 5 Mk. pr. Kopf . .	1500	
2. Unter dem sämmtlichen Muttervieh sind zirka 70 Järlinge und 230 säugende Mütter. Von letzteren werden nach Abzug der Missstände 184 Lämmer gezogen. Hiervon die Mutterlämmer zum Ersatz, bleiben 92, welche zum Verkauf kommen à 4,5 Mk.	414	
3. Dem Zuwachs von 92 Lämmern entsprechend können jährlich an älterem Vieh 60 Stück à 9 Mk. abgesetzt werden	540	
4. Für die Felle der Sterblinge, 14 Stück à 1,5 Mk.	21	
5. Es wird an Dünger gewonnen		
a. aus dem Futter für 230 säugende Mütter pr. Kopf täglich 3,5 Pfd. macht = 2,625 Pfd. Heuwert, im Jare	2203,7	Ztr.
Für 70 Järlinge pr. Kopf täglich 2,5 Pfd., macht 1,875 Pfd. Heuwert, im Jare	479,1	„
Für 92 Lämmer pr. Kopf täglich 3 Pfd. macht 1,05 Pfd., in 180 Tagen	173,9	„
Summa:	2856,7	Ztr.
Das Futter zerfällt 1) in Stallfutter an 165 Tagen mit	1291,3	Ztr.
2) in Weidefutter an 200 Tagen mit 1565,4 Ztr., davon $\frac{3}{5}$ Verlust	939,2	„
	2230,5	Ztr.
Aus dem Streustroh an 180 Tagen pr. Kopf $\frac{1}{3}$ Pfd., für 300 Stück	180,0	„
Summa:	2410,5	Ztr.
Der Dünger hiervon beträgt 4821 Ztr. à 30 Pfg.	1446	30
Summa:	3921	30

Beibehaltung der Lämmer.

Ausgabe.	Mk.	Pfg.
1. Verpflegungskosten wie bei A	378	
2. Zinsen und Risiko wie bei A zu 8 ^o / _o	216	
3. Stallkapital = 3150 Mk., davon 7 ¹ / ₂ ^o / _o	236	25
4. Unterhaltung der Stallgeräte	30	
5. Kosten der Wäsche u. s. w.	60	
Summa:	920	25
Das Gesamtfutter der Schafe bestand in:		
Heuwert	2294 Ztr.	
Das Streumaterial betrug:		
180 Ztr. = $\frac{180}{3}$ = Heuwert	60 „	
Summa:	2354 Ztr.	
Einname betrug:	3168,73 Mk.	
Ausgabe „	920,25 „	
Ertrag:	2248,48 Mk.	
Ein Ztr. Heuwert verwertet sich demnach:		
$\frac{2248,48}{2354}$ =	0,95 Mk.	

Aufgabe: Von 23 Ztr. Gesamtfutter sind ungefähr 10 Ztr. Stall- und 13 Ztr. Weidefutter. Wird der Ausnutzungspreis des letzteren gleich $\frac{3}{5}$ des ersteren gerechnet, wie hoch stellt sich der Nutzpriß eines Ztr. Heuwert *a.* vom Stallfutter, *b.* vom Weidefutter?

Bezeichne auf Grund dieser Rechnungen die Verhältnisse genauer, unter welchen die eine oder die andere Benutzungsweise des Schafes den Vorzug verdient?

Hiervon entfallen auf:

	Männliche u. Hammel:	Weibliche:
Lämmer	28,5	28,5
Järlinge	26,0	26,0
Aeltere	95,5	95,5
Summa:	150	150

Zur Rekrutierung sind jährlich 57 Lämmer zu ziehen, wozu

nach obiger Zalenreihe $80:100 = 57:x$; $x = 71$ Mütter erforderlich sind. Rechnet man für Göltebleiben und Ausrangiren schwächerer Tiere 25% der Mutterschafe hinzu, so wird die Zal dieser auf $71 + 17 = 88$ Stück sich belaufen und der Hammelhaufen daher um 17 Köpfe reduziert werden können.

Somit besteht die ganze Herde aus:

Mutterschafen	88 Stück.
Aelteren Hammeln und Widdern	103 „
Järlingen	52 „
Lämmern	57 „
Summa:	300 Stück.

Wie viel könnte ein Landwirt, welcher 300 Schafe auf die erste Benutzungsweise hält, durch Hammelmast bei Anwendung derselben Futtermasse gewinnen, wenn die sonstigen Wirtschaftsverhältnisse letzterer entsprechend sind und das Verhältniss des Weidefutters zum Stallfutter dasselbe ist?

IV. ABSCHNITT.

Schweinehaltung.

§. 30. Schweinehaltung.

Da das Schwein zur Jetztzeit immer mer auf den Stall verwiesen wird, so sollte man auf die Konstruktion der Ställe mer Sorgfalt als bisher verwenden. Es sollte dafür gesorgt werden, dass die Ställe trocken und mit gesunder Luft versehen sind, ferner, dass die Hauptfront gegen Westen oder Osten aber nicht gegen Süden zu liegen kommt, da zu grosse Hitze den gefährlichen Milzbrand hervorrufen kann. Für Mastschweine ist eine Temperatur von 12° C. und für Ferkel und Zuchtschweine eine Temperatur von $17-18^{\circ}$ C. hinreichend.

Betreffs des Bodens hüte man sich, Stoffe zu verwerten, die durch den Urin chemisch zersetzt werden können, auch

sind nach Rueff die durchlöcherten Dielenböden zu verwerfen. Zweckmässig sind Sandsteinplatten oder Backsteine auf die hohe Kante gestellt.

Ebenso wichtig ist der Abzugskanal. Derselbe soll so angebracht sein, dass er dem Auge offen und den Reinigungsmitteln bequem zugänglich ist.

Die Tröge für Schweine werden aus Holz, Sandstein, Zement oder Eisen verfertigt. Die Holztröge sind fast gar nicht mehr im Gebrauch. Die Krippen von Sandstein sind zwar viel dauerhafter als die hölzernen, allein sie saugen zu viel Feuchtigkeit ein und versäuern deshalb leicht das Futter. Vorzuziehen sind die Tröge von Eisen.

Die Tröge für ausgewachsene Schweine sind 32—42 Zm. breit, 32 Zm. tief im Lichten, mit der Oberkante 46—56 Zm. vom Fussboden entfernt, für Zuchtsäue und Ferkel müssen sie mindestens 46 Zm. breit und 15 Zm. tief und nur 20—32 Zm. vom Fussboden entfernt sein.

Für mittelgrosse Schweine-Racen ist an Grundfläche notwendig:

Für 1 Ferkel . . .	0,50	□ Meter.
„ 1 Läufer . . .	1,00	„
„ 1 Mastschwein .	1,20	„
„ 1 Mutterschwein	4,00	„
„ 1 Eber	4,00	„

Nachstehende Zeichnung von Schubert stellt den linearen Grundriss eines Schweinestalles vor, welcher 6 Saubuchten

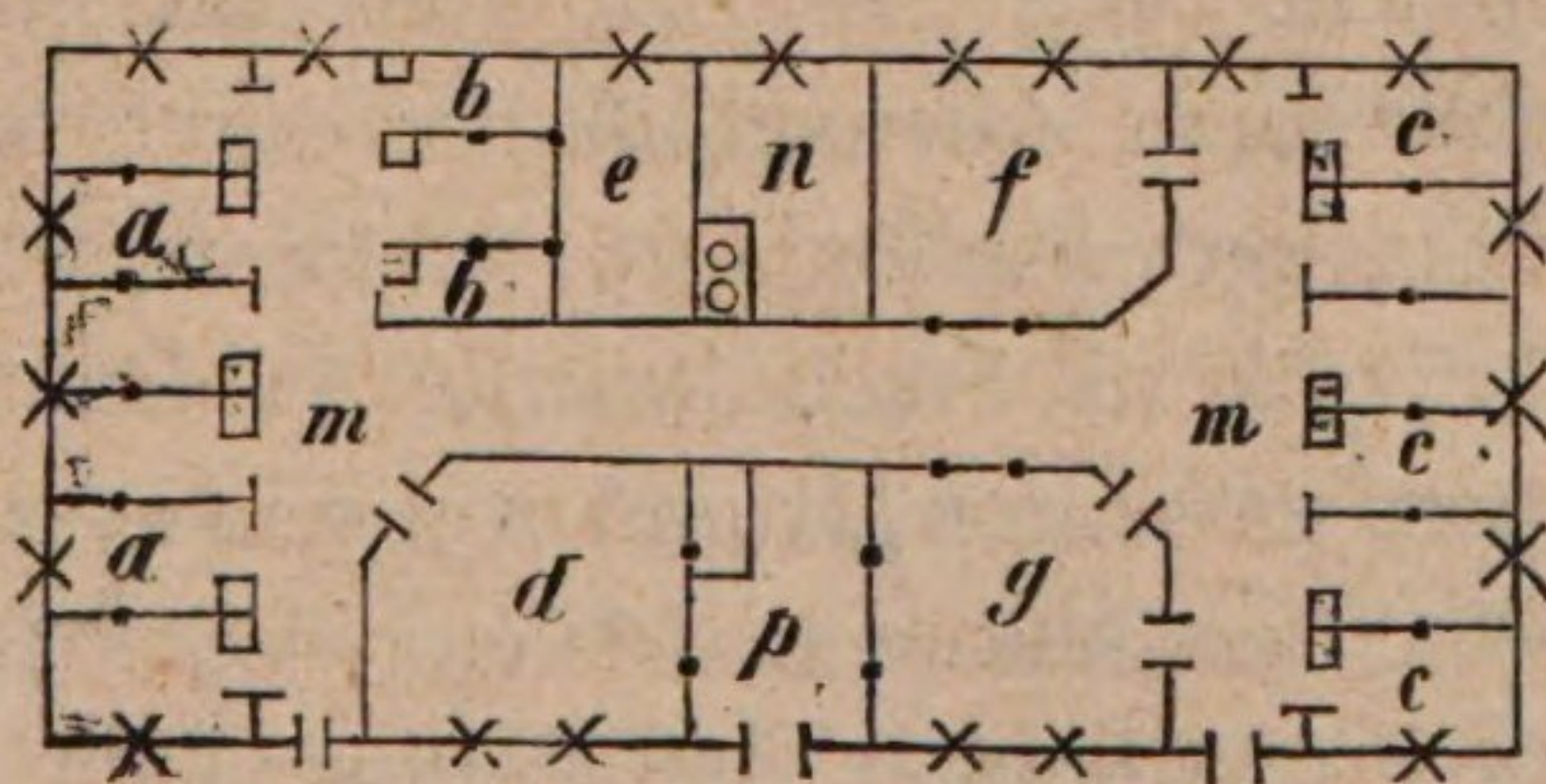


Fig. 14.

a. von 1,6 M. Breite, 2,5 M. Länge, 3 desgleichen, *b.* von 1,40 M. Breite, 2,5 M. Länge, ferner 6 Buchten für Mastschweine und Eber, *c.* 2 Ferkelställe, *d* und *e* für 50 Ferkel,

einen Stall f für 24 Kleinfasel und einen desgleichen, 1 für 20 Grossfasel enthält und dabei eine Länge von 21,50 M. und eine Breite von 10,25 M. hat. Ausserdem befinden sich in ihm die Kommunikationsgänge m , die Futterküche n mit 2 Kesseln und der Flur p mit der Külgrube.

1. Wie gross ist der innere Raum eines Schweinestalles und jeder einzelnen Abteilung, wenn in einer Reihe 6 Ställe nebeneinander angelegt sind, deren Gesamtlänge 9,6 M. und deren Breite 1,5 M. beträgt, mit einem 1,2 M. breiten Gang der ganzen Länge des Stalles nach?
2. Ein Stall hat eine Länge von 9 M. und eine Breite von 4,5 M. An beiden Längsseiten sind 5 gleich grosse Abteilungen angebracht. In der Mitte führt der Länge nach ein 1,3 M. breiter Gang durch den Stall. Wie viel Flächeninhalt hat jede Abteilung?
3. Ein Schweinestall von 8,5 M. Länge und 4,4 M. Breite soll gebaut werden. Wenn jeder zu überbauende Qm. 25 Mk. kostet, die Bausumme mit 5% zu verzinsen ist und für Unterhaltung $2\frac{1}{2}\%$ gerechnet werden, *a.* wie viel ist jährlich zu entrichten? *b.* Wie viel Stallzins kommt auf 1 Schwein, wenn der Stall für 12 Schweine Platz bietet?
4. In einem Flecken zählt man 200 Schweine mit einem durchschnittlichen Wert von 50 Mk. pro Stück. Da der grössere Teil der Schweine in schmutzigen Stallungen liegen muss, so beträgt die durchschnittliche Sterblichkeit unter denselben 8%, während ein sorgfältiger Schweinezüchter bloss 2% Abgang hat. Wie viel Pfd. Schweinefleisch à 60 Pfg. gingen nach diesem Zalenverhältniss durch schlechte Wart und Pflege im betreffenden Orte verloren?
5. Von 7 Würfen à 10 Stück brachte A bloss $\frac{2}{3}$ davon, die übrigen kamen an Durchfall und weissem Fluss um's Leben, da der Boden nasskalt war. Wenn jedes Junge 12 Mk. wert war, wie viel beträgt der Verlust?

§. 31. Aufzucht der Schweine.

Die von einem mittelmässigen Mutterschweine geworfenen Ferkel wiegen zusammen ungefähr $\frac{1}{10}$ von dem Gewicht der Mutter; 1 Stück ungefähr 1—1,5 Kg. Ein gutes Zuchtschwein wirft jährlich zweimal 10—12 Junge. Die Saugzeit dauert 4—5 Wochen. Im Alter von 5 Wochen werden die nicht zur Zucht bestimmten Tiere kastriert; die weiblichen im Alter von 8 Wochen. — In der Saugperiode bekommen die Ferkel zuweilen Durchfall; dies ist dadurch zu verhüten, dass man dem Futter der Muttertiere Gerstenschrot zusetzt.

Das Schwein wächst in der Jugend am schnellsten, darum lasse man es an reichlicher Nahrung nicht felen. Folgende Zalen nach Kartels geben die durchschnittliche Gewichtszunahme an; es werden auf 200 Pfd. Lebendgewicht täglich erzeugt: im Saugalter 8 Pfd. Lebendgewicht, im Alter von $\frac{1}{2}$ Jar 2 Pfd.; im Alter von $\frac{3}{4}$ Jaren 1 Pfd.; durchschnittlich im 1. Jare 1—3 Pfd., im 1.—4. Jare 3 Pfd. Diese Zalen sind nicht dahin misszuverstehen, als wenn die Zunahme sich auf 1 Stück bezöge, sondern auf 200 Pfd. Lebendgewicht. Wir rechnen aber bei englischen Racen folgende Durchschnittszalen für Lebendgewichte: Bei der Geburt 4—6 Pfd., im Alter von 3 Monaten 40—45 Pfd.; im Alter von 5 Monaten 100 Pfd., im Alter von 6 Monaten 125 Pfd., im Alter von 7—8 Monaten 170—175 Pfd., im Alter von 9—10 Monaten 265—270 Pfd., dann folgt 3 monatliche Mastung. In diesen Zeiträumen ist den Tieren zu reichen im Alter von:

1—3 Monaten täglich 1,05 Kg. Trockensubstanz, 0,206 Eiweissstoffe, 0,625 Stärke u. s. w., 0,032 Fette, Nh 1:Nf 3,3.

5 Monaten täglich 2,00 Kg. Trockensubstanz, 0,376 Eiweissstoffe, 1,395 Stärke u. s. w., 0,074 Fette.

6 Monaten täglich 2,10 Kg. Trockensubstanz, 0,175 Eiweissstoffe, 1,595 Stärke u. s. w., 0,042 Fette.

7—8 Monaten täglich 2,50 Kg. Trockensubstanz, 0,356 Eiweissstoffe, 1,413 Stärke u. s. w., 0,064 Fette.

9—10 Monaten täglich 2,70 Kg. Trockensubstanz, 0,353 Eiweissstoffe, 2,221 Stärke u. s. w., 0,052 Fette.

6. Von 8 Ferkeln wog das grösste 1,5 Kg.; das kleinste 1 Kg. *a.* Wie gross war das Durchschnittsgewicht von einem Jungen? *b.* Wie schwer war das Mutterschwein?
7. Ein Zuchtschwein von 150 Kg. leb. Gewicht warf 10 Ferkel, von welchem jedes Folgende ungefähr 100 G. weniger wog als das Vorhergehende. *a.* Was wog das schwerste? *b.* Wie viel wogen die Jungen zusammen? *c.* Was wog die Mutter mit den Jungen?
8. In einer Gemeinde werden 80 Mutterschweine gehalten; wenn jedes Schwein jährlich 2 mal wirft und auf jeden Wurf 8 Stück gerechnet werden und 1 Ferkel einen Wert von 8,5 Mk. hat, wie gross ist die jährliche Einname?
9. Ein Mutterschwein wirft 10 Junge im Gewicht von 1 Kg. Wenn dieselben täglich 80 G. zunehmen, welches Gewicht erreichen alle 10 Stück in 30 Tagen?
10. Ein Schwein wirft jährlich 12 Junge, wovon die Hälfte stets zu Mutterschweinen aufgezogen wird, die sich in gleichem Verhältniss vermehren, die andern werden gemästet. Wie gross ist die Nachkommenschaft nach 6 Jaren, wenn die weiblichen Jungen schon im 1. Jare werfen?
11. Ein Schwein wirft in 2 Jaren 5 mal je 10 Junge, wie gross ist die Nachkommenschaft in 4 Jaren, wenn man 10% Abgang rechnet?
12. Von einem Wurf mit 10 Ferkeln brachte A im Winter 6 Stück davon; von einem Sommerwurf mit 12 Stück 10 Junge. Die Ersteren kosteten pr. Stück 6 Mk., die letzteren wurden mit 15 Mk. für 2 Stück bezahlt. Wie viel trug der Sommerwurf mehr ein als der im Winter?
13. Rechnet man in voriger Aufgabe die Fütterungskosten auf 140 Mk., wie hoch kommt 1 Ferkel?
14. 2 Mutterschweine erhalten täglich 6 L. saure Milch à 30 Pfg., 1,5 Kg. Kleie à Kg. 4 Pfg., 10 Kg. Kartoffeln, 1 Ztr. 2 Mk. und 0,5 Kg. Schrot à Kg. 20 Pfg.; für Pflege wird täglich 4 Pfg. gerechnet. Die Schweine bringen in 6 Jaren 12 mal je 8 Junge, die à 7,50 Mk. verkauft werden. *a.* Wie gross ist der Reinertrag in 6 Jaren?

15. Ein Schwein verlor wegen Ueberfütterung 5 Junge à Stück 8,5 Mk. Hätte die Magd statt täglich 3 maliger Fütterung 2 weitere Gänge gemacht und hierdurch diesen Unfall vermieden, wie hoch wäre jeder Gang während 30 Tagen bezahlt worden?
16. R besitzt 10 Milchschweine, die er à 8 Mk. verkaufen könnte, er behält sie noch 3 Wochen und füttert pr. Stück 3 L. saure Milch à 3 Pfg., $\frac{1}{3}$ Pfd. Nachmel à 9 Pfg. und 3 Pfd. Kartoffeln à 2 Pfg. Für Pflege und Wart u. s. w. rechnet R pr. Tag. 6 Pfg. Ein Milchschwein stirbt, für die übrigen löst er à 25 Mk. Wie gross ist sein Gewinn?
17. Bei den bei unbeständigem Wetter kastrierten Schweinen kam 0,2% durch Starrkrampf um's Leben, 6 wurden zur Nachzucht bestimmt und $\frac{1}{3}$ wurde verkauft à 25 Mk. *a.* Was wäre der Wurf wert gewesen? *b.* Welchen Verlust verursachte die unbeständige Witterung?
18. Eine Fasel wog 250 Pfd. Nach welcher Zeit werden ihre 10 Ferkel à 1,05 Kg. Geburtsgewicht und mit jeder Woche $\frac{2}{3}$ ihres Gewichts schwerer werden, zusammen halb so viel wiegen als die Mutter? *b.* Wie viel beträgt die tägliche Gewichtszunahme jedes Ferkels?
19. Ein englisches Ferkel hatte ein Geburtsgewicht von 1,4 Kg. und wurde jeden Dienstag Morgens 10 Uhr gewogen, es hatte nach der 1. Woche 4,4 Pfd., 2. Woche 6,6 Pfd., 3. Woche 8,0 Pfd., 4. Woche 8,2 Pfd., 5. Woche 9,5 Pfd., 6. Woche 10,5 Pfd., 7. Woche 11,5 Pfd., 8. Woche 12,0 Pfd., 9. Woche 13,7 Pfd., 10. Woche 14,8 Pfd. *a.* Wie viel betrug die wöchentliche durchschnittliche Gewichtszunahme? *b.* Wie viel mal ist es in 10 Wochen um sein Geburtsgewicht schwerer geworden? *c.* Was beträgt der Durchschnitt obiger 11 Gewichtsangaben?
20. Ein Läufer wog nach 1 Jare 250 Pfd., Geburtsgewicht 2,5 Pfd. wie viel % beträgt die Gewichtszunahme?
21. Ein englisches Schwein mit 2,5 Pfd. Geburtsgewicht erreicht im Laufe eines Jares ein Lebendgewicht von 450 Pfd. Wie viel legt es wöchentlich zu?
22. Die 11 Jungen eines englischen Schweines wogen am

5. Tage 33 Pfd., am 12. Tage 56 Pfd., am 19. Tage 79 Pfd., am 26. Tage 109 Pfd. *a.* Wie gross ist die wöchentliche Gewichtszunahme eines jeden Ferkels? *b.* In welchem Verhältniss steht die Gewichtszunahme am Schlusse der 26 Tage zu der anfangs?
23. Folgendes Gewicht hatten englische Schweine nach einem Jare erreicht:
- | | | | | | |
|-----------|--------------|--------|--------------|----------|-----------|
| <i>a.</i> | mit 2 Wochen | 7 Pfd. | ; mit 1 Jare | 507 Pfd. | leb. Gew. |
| <i>b.</i> | „ „ „ | 8 „ | „ „ „ | 500 „ | „ „ „ |
| <i>c.</i> | „ „ „ | 7,5 „ | „ „ „ | 470 „ | „ „ „ |
| <i>d.</i> | „ „ „ | 11 „ | „ „ „ | 490 „ | „ „ „ |
| <i>e.</i> | „ „ „ | 7 „ | „ „ „ | 357 „ | „ „ „ |
- Wie viel Pfd. Zunahme kommt auf die Woche bei jedem Schweine?
25. R füttert seinem Schweine täglich 3 L. saure Milch à 3 Pfg., 0,5 Pfd. Roggenkleie à 0,7 Pfg., 10 Pfd. Kartoffeln à Ztr. 2 Mk. und 2 Pfd. Schrot à 10 Pfg. Wenn die Milch 10%, die Kleie 87,5%, die Kartoffeln 25% und das Schrot 85,7% Trockenmasse enthalten, *a.* wie viel Trockenmasse ist in der täglichen Fütterung enthalten? *b.* Wie viel in dem Futter auf 150 Tage? *c.* Wie gross ist die Gewichtszunahme in dieser Zeit, wenn 5 Pfd. Trocken-Masse 1 Pfd. Gewichtszunahme erzeugen? *d.* Wie hoch belaufen sich in 150 Tagen die Auslagen, wenn neben den Futterkosten noch 8 Mk. sonstige Auslagen gerechnet werden? *e.* Wie hoch kommt 1 Pfd. Lebendgewicht und wie hoch kommt 1 Pfd. Fleischgewicht, wenn 100 Pfd. Lebendgewicht gleich 75 Pfd. Fleischgew. sind?
25. Ein 10 Pfd. schweres Milchswein wurde um 7,2 Mk. gekauft; dasselbe wurde 200 Tage lang gefüttert und erhielt in dieser Zeit 400 L. saure Milch à 3 Pfg., 6 Ztr. Gerstenschrot à 8,5 Mk., 16 Ztr. Kartoffeln à 2 Mk., für Spülicht (Trockensubstanz im Ganzen 40,8) wird pr. Tag 3 Pfg., für Wart 3,9 Pfg. und für Kapital und Stallverzinsung im Ganzen 8 Mk. gerechnet. Das Schwein erreichte ein Lebendgewicht von 240 Pfd. *a.* Wie gross ist der Aufwand? *b.* Wie viel beträgt die Trockenmasse?

- c. Wie gross ist die Gewichtszunahme? d. Wie viel Pfd. Trockenmasse gaben 1 Pfd. Gewichtszunahme? e. Wie hoch kommt 1 Pfd. Lebendgewicht? f. Wie hoch kommt 1 Pfd. Fleischgewicht, wenn letzteres 80% des lebenden Gewichts ausmacht?
26. Wie hoch belaufen sich die Erziehungskosten eines jungen Schweines bis zum Entwöhnen, wenn das Futter anzusetzen ist zu folgenden Preisen: für saure Milch à L. 3 Pfg., für Kleie à Pfd. 5 Pfg., für Schrot à Pfd. 10 Pfg., für Kartoffeln à Pfd. 1,80 Mk., für Oelkuchen à Pfd. 8 Pfg.
27. Wie hoch belaufen sich die Erziehungskosten eines jungen Schweines bei sehr guter Haltung a. bis zum Alter von 6 Wochen, b. bis zum Alter von 4 Monaten, c. bis zum Alter von 9 Monaten unter Zugrundelegung der in Aufgabe 26 angegebenen Preise?
28. Wie viel verliert oder gewinnt ein Landmann, welcher jährlich 12 Schweine nach der in Aufgabe 26 angegebenen Weise aufziet, wenn er sie verkauft: a. im Alter von 6 Wochen zu 24 Mk. pr. Stück, b. im Alter von 4 Monaten zu 57 Mk. pr. Stück, c. im Alter von 9 Monaten zu 110 Mk. pr. Stück.
29. Bei einem Mastschwein betragen die Gesamtkosten der Haltung täglich 45 Pfg. Wenn nun für 1 Pfd. Lebendgewicht 50 Pfg. gezalt werden, wie gross muss die tägliche Gewichtszunahme sein, damit der Aufwand gedeckt ist?
30. Zwei junge Schweine der Essexrace, die zusammen 66 Pfd. Lebendgewicht hatten, wurden gefüttert mit nachstehenden Futtermitteln:

	Futtermittel pr. Woche.	Zunahme des leb. Gewichts.	Nährstoffverhältniss des Futters: Nh : Nf.
1	188 Pfd. Saure Milch	10 Pfd.	1 : 1,46 — 1 : 2,4
2	221,9 „ „ „	16 „	1 : 1,46
3	285,6 „ „ „	21 „	1 : 1,46
4	210 „ „ „	14 „	1 : 2,56
	42 „ Kartoffeln		
	0,84 „ Rapsmel		

	Futtermittel pr. Woche.	Zunahme des leb. Gewichts.	Nährstoffverhältniss des Futters: Nh : Nf.
5	210 Pfd Saure Milch 63 „ Kartoffeln 10,5 „ Kleie 1,75 „ Rapsmel	22,5 Pfd.	1 : 3,25
6	105 „ Saure Milch 84 „ Kartoffeln 14 „ Kleie 2,59 „ Rapsmel		
7	105 „ Saure Milch 84 „ Kartoffeln 14 „ Kleie 2,59 „ Rapsmel		
8	126 „ Saure Milch 84 „ Kartoffeln 21 „ Kleie 7,84 „ Rapsmel		
		20,5 „	1 : 4,70
		19,5 „	1 : 4,70
		14 „	1 : 3,29

a. Wie viel Lebendgewicht hatten die Tiere in den 8 Wochen produziert? b. Wie viel Futter war dazu verwandt? c. Werden 100 Pfd. Fleisch zu 60 Mk. gerechnet, wie hoch hat sich 1 L. Milch, die übrigen Futtermittel abgezogen, verwertet?

Anmerkung. Die hier angegebene Fütterung ist wol als Versuch, nicht als Normalfütterung zu betrachten. Es empfiehlt sich z. B. nicht, drei Wochen die Ferkel mit saurerer Milch zu füttern, Gerste muss hinzukommen, die grossen Sprünge von 0 zu 10,5 Pfd. Kleie, von 2,29 zu 7,84 Pfd. Rapsmel, empfehlen sich ebensowenig, als in der 7. Woche nicht mer Futter zu geben wie in der 6.

§. 32. Mastung der Schweine.

Die Mastung bezweckt eine schnelle und verhältnissmässige billige Produktion von Fett aus den Futtermitteln. Die Mast wird in drei Zeitperioden eingeteilt. Das erste Stadium besteht in der Entwicklung von Fettgeweben zwischen den Fasern derjenigen Gewebe, an denen sich überhaupt Fett ablagern kann. In diesem Stadium ist die Gewichtszunahme besonders auffällig.

Das zweite Stadium ist das Eindringen von Fett in das Fettgewebe, wobei die Umfangvermerung auffallend ist, allein doch nicht, wie im ersten Stadium, im gleichen Verhältniss mit der Gewichtszunahme steht.

Das dritte Stadium ist schon eine krankhafte Fettsucht, bei der die natürliche Gewebbildung beeinträchtigt, ja sogar zum Schwinden gebracht wird. Die Fleischfasern werden durch den Druck des Fettes zum Schwinden gebracht und die Funktionen der betreffenden Organe können so gestört werden, dass dadurch das Leben bedroht und zuletzt vernichtet wird.

Die Dauer dieser verschiedenen Stadien, überhaupt die Mastzeit, richtet sich nach Alter, Race und Individualität; es lassen sich deswegen keine bestimmten Zeiträume feststellen, doch rechnet man gewöhnlich für das erste Stadium 6—8 Wochen, für das zweite 3—5 Wochen. Im Allgemeinen dauert eine Mast 8—12 Wochen, bei voller Speckmastung 16—18 Wochen.

Der Gehalt des Futters an Stickstoff, Stärke oder Zucker und Fett bedingt sehr wesentlichen Erfolg der Fütterung und Mastung. Wir geben hierüber nachstehende Tabelle von Lehmann.

Alter der Tiere.	Mittleres Lebend- gewicht. Pfd.	Trocken- substanz. Pfd.	Stickstoff- haltigen Stoffen. Pfd.	Stickstoff- freien Stoffen. Pfd.	Fett. Pfd.	Nährstoff- Verhält- niss. Nh : Nf.
Im 3. Monat	42	2,1	0,413	1,249	0,064	1 : 3,3
„ 5. „	100	4,0	0,753	2,791	0,148	1 : 4,2
„ 6. „	124	4,2	0,549	3,190	0,084	1 : 6,2
„ 7 u. 8. „	172	5,0	0,713	3,827	0,127	1 : 6,0
„ 9 u. 10. „	267	5,4	0,707	4,243	0,104	1 : 6,3

Die vorstehende Tabelle gibt die Bedürfnisse bei normaler Fütterung one Mastung an. Ist Mastung beabsichtigt, so rechne man: auf 100 Pfd. lebendes Gewicht gebe man durchschnittlich 0,3—0,5 Pfd. Protein, 0,1—0,2 Pfd. Fett, 1,3—1,5 Pfd. Stärke oder Zucker. — Zur Ausfüllung des Verdauungsschlauches kann jede Zellulose von Kaff, Kleie, Grünfutter u. s. w. benutzt werden. Zu diesem Zwecke muss das Futter in der ersten Mastperiode auf 100 Pfd. Lebendgewicht täglich erhalten 3 Pfd., später 2,5 Pfd. Trockensubstanz. Das Nährstoffverhältniss zwischen nh:nf sei im 1. Stadium der Mast = 1:5, im 2. Stadium = 1:3, im 3. Stadium = 1:4.

31. Bei englischen Schweinen, die mit Bonen, Schrot und Kleie 60 Tage lang gefüttert wurden, betrug die tägliche Futteraufnahme auf jeden lebenden Ztr.: *a.* in den ersten 2 Wochen 5,5 Pfd., *b.* von 2—4 Wochen 4,5 Pfd., *c.* von 4—6 Wochen 4 Pfd., *d.* von 6—8 Wochen 3,5 Pfd. Wie viel Pfd. tägliches Futter kommen auf 1,5 Ztr. Lebendgewicht in jeder Periode? *e.* Wenn 9 Pfd. von diesem Futter 1,5 Pfd. Gewichtszunahme erzeugen, wie viele Pfd. betrug die Gewichtszunahme nach Verzerung von 1,8 Ztr. obigen Futters?
32. Nach einer Mitteilung des landwirtschaftlichen Wochenblattes wurden 2 englische Ferkel und 2 Ferkel der hessischen Landrace behufs Versuchsfütterung in demselben Stalle untergebracht. Die Tiere frassen gleichmässig und ein Zurückdrängen eines derselben war nicht warzunehmen. In 92 Tagen hatten die 2 englischen Schweine um 173 Pfd., die 2 hessischen dagegen nur um 80 Pfd. leb. Gewicht zugenommen. Wie gross ist der Merertrag jener gegenüber diesen, wenn vom lebenden Gewicht 70% als Fleischgewicht angenommen werden darf und 1 Pfd. Schweinefleisch 60 Pfg. kostet?
33. Wie gross ist nach voriger Aufgabe die Gewichtszunahme jedes einzelnen Stücks pr. Tag nach dem lebenden Gewicht und nach dem Fleischgewicht und wie gross ist der Geldbetrag hierfür?
34. Ein englisches Schwein wog lebend 400 Pfd. und ergab

ein Schlächtergewicht von 325 Pfd. à 50 Pfg. *a.* Was kostete das Schwein? *b.* In welchem Verhältniss stand das Schlächtergewicht zum lebenden Gewicht?

35. Eine Sau von 342 Pfd. Lebendgewicht ergab ausgeschlachtet 245 Pfd., Netzschmalz 10,75 Pfd., Lunge und Leber 7 Pfd., Blut 8 Pfd., Eingeweide 18,25 Pfd., Borsten 3 Pfd. *a.* Wie verhält sich das Schlächtergewicht zum lebenden Gewicht? *b.* Wie schwer waren die Eingeweide? *c.* Wie gross war der Erlös à Pfd. 55 Pfg.?
36. Ein englisches Schwein 1 Jar alt wog 350 Pfd. lebend Gewicht und ergab 270 Pfd. Schlächtergewicht à Pfd. 60 Pfg. Die Fütterungskosten werden zu 100 Mk. angeschlagen. *a.* Welchen Wert hat das Schwein? *b.* Wie gross ist der Reinertrag nach Abzug der Ankaufskosten mit 12 Mk. und der Futter-Auslagen?
37. Dr. Rueff teilt mit, dass das gewöhnliche Schwein im Laufe eines Jares ein Lebendgewicht von 200 Pfd., das edle englische Schwein dagegen ein Lebendgewicht von 400 Pfd. erreicht. *a.* Wie viel Schlächtergewicht hat das englische Schwein, wenn das Schlächtergewicht 70% des lebenden Gewichts beträgt? *b.* Wie viel Schlächtergewicht hat das gewöhnliche bei demselben Prozentsatz? *c.* Wie viel mer ist das englische Schwein wert, wenn bei beiden das Pfd. mit 60 Pfg. bezahlt wird?
38. *a.* Ein Landschwein hatte 180 Pfd. Lebendgewicht und lieferte geschlachtet 4 Stück Schinken zusammen 35,50 Pfd., sonstiges Fleisch 42,00 Pfd., Speck 20,50 Pfd., Kopf 1,00 Pfd., Schweinsknöchel 15,75 Pfd. *b.* Ein halb-englisches Schwein mit 180 Pfd. lebendem Gewicht ergab: 4 Schinken zusammen 38,7 Pfd., sonstiges Fleisch 40,4 Pfd., Speck 25,5 Pfd., Kopf 12,0 Pfd., Schweinsknöchel 16,2 Pfd. 1) Wie viel Schlächtergewicht hatte jedes Schwein? 2) Wie gross ist der Wertsunterschied beider Schweine, wenn das Pfd. Schlächtergewicht 75 Pfg. kostet?
39. Ein englisches Schwein wog lebend 650 Pfd. und gab 80% Schlächtergewicht, ein französisches wog 530 Pfd. und gab 73% Schlachtgewicht. *a.* Welcher Unterschied bestand

- im Schlächtergewicht? *b.* Welchen Wert hatte das englische und *c.* welchen Wert hatte das französische Schwein wenn 1 Pfd. Lebendgewicht mit 50 Pfg. bezahlt wurde?
40. A pöckelt 180 Pfd. Schweinefleisch ein. Was ist hierzu erforderlich, wenn man auf 100 Pfd. Fleisch, 6 Pfd. Salz, $\frac{3}{4}$ Pfd. Salpeter und etwa auch 2 Pfd. Zucker verwendet?

§. 33. *Dungerzeugniß der Schweine.*

Der Gehalt des Schweinedungs ist bei Weitem wechselnder, als der der übrigen Tierarten, weil die Ernährungsweise eine sehr verschiedene ist.

In Deutschland weist man dem Schweinedung die letzte Stelle in den einzelnen Dungarten an, in England stellt man ihn zwischen Schaf- und Pferdedung.

Nach Bössingault enthielten die Exkremente eines mit gedämpften Kartoffeln ernährten Schweines

	trocken:	feucht:
Kolenstoff	38,7	6,97
Wasserstoff	4,3	0,86
Sauerstoff	32,5	5,85
Stickstoff	3,4	0,61
Asche	20,6	3,71
Wasser	—	82,00
	100,00	100,00

Der Menge nach kann man p. a. annemen auf durchschnittlich:

feste Exkremente	2000 Pfd.	mit 360 Pfd. Trockensubstanz,	Geldwert 6 Mk.
flüssige „	1200 „	„ 40 „	„ 3,75 „
			9,75 Mk.

ausser Stroh.

An Streustroh hat ein Schwein täglich 2—5 Pfd., also im Jar durchschnittlich 10 Ztr. nötig.

41. R hat 10 Schweine und rechnet auf's Stück täglich 4, 5 Pfd. Streustroh. Wenn er von 0,25 Ha. Acker Land 16 Ztr. Stroh erhielt, *a.* wie gross ist die Fläche, deren Stroh

die Schweine jährlich verbrauchen? *b.* Wenn der erzeugte Dünger 2,5 mal das Streustroh-Gewicht beträgt, wie viele Wagen à 20 Ztr. macht das jährliche Düngererzeugniss? *c.* Wenn 1 Ztr. Stroh 1,5 Mk., der Ztr. Dünger 35 Pfg. wert ist, wie viel mer ist das Stroh gegenüber dem Dünger wert?

42. Feste Exkremente und Urin verhielten sich von einem 2 Ztr. schweren Schwein wie 3 zu 2 und betrugen zusammen in einem Jare 30 Ztr. Wenn nun die festen 7,5 Mk. und der Urin 2,5 Mk. wert sind *a.* wie viele Ztr. Mist, *b.* wie viele Ztr. Urin lieferte das Schwein? *c.* Was ist 1 Ztr. Dünger und *d.* was 1 Ztr. Urin wert?
43. 16 Schweine erhielten täglich 4 Pfd. Streustroh und lieferten in 1 Jare 28 Wagen à 20 Ztr. Dung. *a.* Das Wievielfache ist das Gewicht des Dungs vom Gewicht des Streustrohs? *b.* Wie wird 1 Ztr. Stroh durch das Düngezeugniss bezahlt, wenn 1 Ztr. Dung 30 Pfg. wert ist? *c.* Wie viel Ztr. Dung kommen jährlich auf 1 Schwein?
44. Die Schweinezucht von Bellecour besteht aus 14 Mutterschweinen und 3 Ebern und zwar 10 Mutterschweinen reiner Craonnaise-Race, aus 2 Mutterschweinen Kreuzung Yorkshire-Craonnaise, aus einem Mutterschweine reiner Berkshire-Race, aus Craonnaise- und einem Yorkshire-Eber. Jedes Mutterschwein gibt durchschnittlich 5 Würfe in 2 Jaren, von denen jeder nach Abzug der todtgeborenen, todtgedrückten oder durch Unfälle irgend welcher Art verlorenen Jungen 6 Ferkel liefert, man bringt darnach von der Sau 30 Ferkel in 2 Jaren, oder 15 Ferkel jährlich auf. Alle Ferkel werden mit 6 Wochen verkauft, und zwar $\frac{3}{4}$ für den Schweinehandel und $\frac{1}{4}$ für die Zucht, die letzteren bleiben in der Wirtschaft. Beim Verkauf löst der Besitzer durchschnittlich 20 Mk. für das Stück, er bringt sich selbst die für die Zucht bestimmten Ferkel mit 32 Mk. in Anrechnung.

Von jedem Eber nimmt man durchschnittlich für die an die Mutterschweine der Umgegend geleisteten Sprünge 120 Mk. ein.

Während der Trächtigkeit erhalten die Mutterschweine durchschnittlich 2 L. Kleie und 10 L. gekochte Topinambur, eine Ausgabe von 24 Pfg. für den Tag und die Sau, oder ungefähr 54,40 Mk. während der $7\frac{1}{2}$ Monate der Trächtigkeit. Während der Säugezeit ersetzt der Besitzer, um den Tieren mer Kraft zu geben, die Topinambur mit Kartoffeln, welche mit 40 Pfg. für den doppelten Dl. bezalt werden, hierzu fügt er die Molken, welche man von dem aus 90 Stück bestehenden Kuhstapel erhält; der Preis dieser Fütterung stellt sich auf 38,92 Mk. Das Konto des Schweinehirten wird mit 200 Mk. belastet. Die Schweineställe kosten 4000 Mk., der Futterdämpfapparat 240 Mk. Für Zinsen, Unterhaltung und Amortisation werden 10% gerechnet. *a.* Wie viel bringen die 10 Säue der reinen Craonnaise-Race ein? *b.* Wie viel bringen die 2 Säue der Kreuzung Craonnaise-Yorkshire ein? *c.* Welchen Preis erzielen die 2 Säue der reinen Yorkshire-Race? *d.* Welche Einnahme wird durch die Eber erzielt? *e.* Wie viel kostet die Fütterung während der Trächtigkeit und Säugezeit pr. Schwein? *f.* Was kostet das Futter der aus 17 Stück bestehenden Schweinezucht jährlich? *g.* Wie viel betragen die Zinsen, Unterhaltung der Ställe und Apparate u. s. w.? *h.* Wie viel beträgt 1) die jährliche Ausgabe, 2) die jährliche Einnahme, 3) der Reinertrag.

45. Was eignet sich zur Schweinfütterung besser, Maisschrot oder Kornschrot? Diese Frage zu lösen, dazu haben folgende Versuche geführt:

1. Versuch vom 8. bis 23. März = 15 Tage.

Gewicht beim Beginn: Gewicht beim Ende:

I. Abteilung	5	Schweine	1016	Pfd.	.	.	1118	Pfd.
II.	„	5	„	1200	„	.	1266	„

2. Versuch vom 20. April bis 6. Mai = 16 Tage.

Gewicht beim Beginn: Gewicht beim Ende:

I. Abteilung	10	Schweine	1275	Pfd.	.	.	1570	Pfd.
II.	„	10	„	1483	„	.	1702	„

1. Versuch.

Abteilung I. erhielt pr. Tag 30 Pfd. Maisschrot mit kochendem Wasser eingebrüt und kalt gefüttert, 39 Pfd. Kartoffeln, gedämpft und mit so viel Buttermilch angemengt, dass das ganze Futter ein dickflüssiger Brei wurde. Abteilung II. erhielt dasselbe Futter jedoch anstatt des Maisschrotes 15 Pfd. Gerstenschrot und 15 Pfd. Roggenschrot. Zwischen der Gerste waren einige Erbsen und etwas Hafer.

2. Versuch.

Abteilung I. erhielt pr. Tag 40 Pfd. Mais wie oben und 108 Pfd. Kartoffeln mit 36 L. = 60 Pfg. verdünnter Buttermilch ($\frac{1}{2}$ Milch, $\frac{1}{2}$ Küchenspülwasser) zu Brei angerührt.

Abteilung II. erhielt dasselbe Futter, jedoch anstatt des Maisschrotes 40 Pfd. Kornschat, wie beim ersten Versuch.

pr. 2000 Pfd.

Der Mais wurde gekauft für . . . 136 Mk.

Die Gerste galt 168 „

Den Roggen rechne ich 120 „

Die Kartoffeln rechne ich 40 „

Die Schweine wurden verkauft zu 45 Mk. pr. 100 Pfd.

a. Wie viel haben die einzelnen Abteilungen in den angegebenen Zeiten an Lebendgewicht zugenommen? b. Wie viel hat jedes Schwein der einzelnen Abteilung in dieser Zeit zugenommen? c. Was ist diese Zunahme wert? d. Was kostet der Lebensunterhalt der einzelnen Abteilungen? e. Wie gross ist der Gewinn oder Verlust bei den einzelnen Abteilungen? f. Wie gross ist der Gewinn oder Verlust bei den einzelnen Schweinen einer jeden Abteilung?

ANHANG.

Berechnung der Trockensubstanz.

Um das Gewicht der Trockensubstanz zu bestimmen genügt zu wissen, wie viel wir Ztr. der diversen Futtermittel haben.

Sind z. B. 400 Ztr. Heu, 300 Ztr. Kleeheu, 600 Ztr. Runkeln vorhanden, so sehen wir in der Tabelle nach, wie viel 100 Gewichtsteile dieser Futterstoffe Trockensubstanz haben und finden dadurch, wie viel derselben in dem bestimmten uns zur Verfügung stehenden Futtermittel vorhanden sind.

Wie viel Pfd. Trockensubstanz bedürfen 100 Pfd. lebendes Gewicht, folglich wie viel Ztr. Trockensubstanz ein Rind von z. B. 750 Pfd. in 250 Tagen.

Wir wissen, dass auf 100 Pfd. leb. Gewicht täglich 3 Pfd. Trockensubstanz kommen, folglich bedarf ein Stück Rind von 750 Pfd. täglich 22,5 Pfd., das macht in 250 Tagen 56,25 Ztr.

Das vorhandene Futter bestet aus: 100 Ztr. Heu, 100 Ztr. Kleeheu, 200 Ztr. Haferstroh, 50 Ztr. Haferspreu, 300 Ztr. Runkeln, 25 Ztr. Weizenkleie und 25 Ztr. Leinmel.

				Trockenmasse.	
100 Pfd. Heu	enthalten	85,7	folglich	100 Ztr. =	85,7 Ztr.
100 „ Kleeheu	„	83,3	„	100 „ =	83,3 „
100 „ Haferstroh	„	87,7	„	200 „ =	171,4 „
100 „ Haferspreu	„	85,7	„	50 „ =	42,8 „
100 „ Runkeln	„	12,0	„	300 „ =	37,0 „
100 „ Weizenkleie	„	86,9	„	25 „ =	21,5 „
100 „ Leinmel	„	88,5	„	25 „ =	22,0 „
					462,7 Ztr.

Dividiren wir nun mit $56\frac{1}{4}$ Ztr. Trockensubstanz, welche ein Stück à 750 Pfd. in 250 Tagen bedarf, in die Gesamtmenge in 462,7 Ztr., so erhalten wir die Zal der Stück Rinder à 750 Pfd., welche in dieser Zeit mit dem vorhandenen Futter gesättigt werden können, diese Zal ist 8, und 12,7 Ztr. Trockensubstanz bleiben als Reservefutter übrig. Verfüttern wir nun diese 462 Ztr. Trockensubstanz nur an 8 Stück à 75 Pfd., so haben wir reichlich gefüttert, wollen wir sie à 9 oder 10 Stück verfüttern, so würden wir sie nur mangelhaft füttern.

Tabelle über die prozentische Zusammensetzung der gebräuchlichsten Futtermittel nach Wolff.

In 100 Teilen sind enthalten:	Trocken- substanz.	Stickstoff- haltige Stoffe.	Stickstofffreie Stoffe.	Verhältniss von Nh : Nf.	Bemerkungen.
I. Heu.					
Wiesenheu	85,7	8,2	41,3	1 : 5,04	
Grummet	85,7	9,5	45,7	1 : 7,81	
Rotklee (in voller Blüte) .	83,3	13,4	29,9	1 : 2,23	
Rotklee (als Samen ge- hauen)	83,3	9,4	20,3	1 : 2,16	
Weissklee (in voller Blüte)	83,3	14,9	34,3	1 : 2,30	
Schwedischer Klee (in voller Blüte)	83,3	15,3	29,2	1 : 1,91	
Schwed. Klee (als Samen gehauen)	83,3	10,2	23,1	1 : 2,26	
Luzerne (ganz jung) . .	83,3	19,7	32,9	1 : 1,67	
Luzerne (in der Blüte) .	83,3	14,4	22,5	1 : 1,56	
Espарsette	83,3	13,3	36,7	1 : 2,76	
Inkarnatklee	83,3	12,2	30,1	1 : 2,47	
Gelber Klee	83,3	14,6	36,5	1 : 2,50	
Futterwicke	83,3	14,2	35,3	1 : 2,40	
Ackerspörgel	83,3	12,0	39,8	1 : 3,32	
Erbsen	83,3	14,3	36,8	1 : 2,57	
Wickhafer	83,3	12,6	35,5	1 : 2,81	
Serradella	83,3	15,3	37,2	1 : 2,43	
Italienisches Raygras . .	85,7	8,7	51,4	1 : 5,94	
Französisches Raygras . .	85,7	11,1	35,3	1 : 3,20	
Englisches Raygras . . .	85,7	10,2	38,9	1 : 3,83	
Timoteegras	85,7	9,7	48,8	1 : 5,01	
Knaulgras	85,7	11,6	40,7	1 : 3,51	
Wiesenfuchsschwanz . .	85,7	10,6	39,5	1 : 3,74	
Ruchgras	85,7	8,9	40,2	1 : 4,49	
Honiggras	85,7	9,9	36,7	1 : 3,72	
Mittel aller Gräser . . .	85,7	9,5	41,7	1 : 4,39	

In 100 Teilen sind enthalten:	Trocken- substanz.	Stickstoff- haltige Stoffe.	Stickstofffreie Stoffe.	Verhältniss von Nh : Nf.	Bemerkungen.
II. Grünfutter.					
Gras (kurz vor der Blüte)	25,0	3,0	12,9	1: 4,30	
Gras (gegen Ende der Blüte)	31,0	2,5	15,0	1: 6,00	
Rotklee (Anfang der Blüte)	17,0	3,3	6,7	1: 2,03	
Rotklee (in voller Blüte)	23,0	3,7	7,6	1: 2,06	
Weissklee (in voller Blüte)	19,5	3,5	8,0	1: 2,28	
Schwedischer Klee (An- fang der Blüte) . . .	15,0	3,3	5,7	1: 1,73	
Schwedischer Klee (in voller Blüte)	18,0	3,2	6,3	1: 1,91	
Luzerne (fusshoch) . .	19,0	3,3	7,8	1: 1,73	
Luzerne (in voller Blüte)	26,0	4,5	7,0	1: 1,56	
Espарsette (in voller Blüte)	20,0	3,2	8,8	1: 2,7	
Inkarnatklee (in voller Blüte)	18,5	2,7	6,7	1: 2,48	
Gelber Klee (in voller Blüte)	20,0	3,5	9,0	1: 2,57	
Futterwicke (in voller Blüte)	18,0	3,1	7,6	1: 2,45	
Ackerspörgel	20,0	2,3	10,4	1: 4,52	
Erbsen	18,5	3,2	8,2	1: 2,56	
Futterroggen	27,1	3,3	14,9	1: 4,52	
Hafer (Anfang der Blüte)	19,0	2,3	8,8	1: 3,83	
Serradella	20,0	3,6	7,0	1: 1,95	
Weisskraut	11,0	1,5	6,2	1: 4,20	
Krautstrunk	18,0	1,1	12,2	1: 11,09	
Runkelrübenblätter . .	9,5	1,9	2,6	1: 1,37	
III. Wurzelfrüchte.					
Kartoffeln	25,0	2,0	21,0	1: 10,50	
Futterrunkeln	12,0	1,1	9,1	1: 8,27	za. 2 Pfd. schwer.

In 100 Teilen sind enthalten:	Trocken- substanz.	Stickstoff- haltige Stoffe.	Stickstofffreie Stoffe.	Verhältniss von Nh : Nf.	Bemerkungen.
Kolrüben	18,5	1,6	9,3	1: 5,81	za. 3 Pfd.
Morrüben	15,0	1,5	10,8	1: 7,13	za. $\frac{1}{2}$ „
Riesenmören	13,0	1,2	9,8	1: 9,17	za. 1—2 „
Stoppelrüben	8,5	0,8	5,2	1: 7,38	schwer. .
Kürbis	5,5	1,3	2,8	1: 2,16	
Topinambur	10,9	3,0	15,6	1: 7,80	
IV. Körner.					
Winter-Weizen	85,6	13,0	67,0	1: 5,20	
Winter-Korn	85,7	11,0	69,2	1: 6,29	
Winter-Gerste	85,7	9,0	65,9	1: 7,32	
Sommer-Gerste	85,7	9,5	66,6	1: 7,01	
Hafer	85,7	12,0	60,9	1: 5,08	
Buchweizen	86,0	9,0	56,6	1: 6,62	
Futterwicken	85,7	27,5	49,2	1: 1,79	
Erbsen	85,7	22,4	52,3	1: 2,34	
Saubonen	85,5	25,5	45,5	1: 1,78	
Lupinen	85,5	34,5	33,0	1: 0,95	
Wickgerste (Schrot)	83,0	19,3	52,1	1: 2,70	
Leinsamen	87,7	20,5	55,0	1: 2,68	
Rapssamen	89,0	17,4	57,4	1: 3,30	
Hanfsamen	87,8	16,3	55,2	1: 3,38	
V. Mel.					
Weizenmel	87,4	11,8	74,1	1: 6,28	
Roggenmel	86,0	10,5	72,5	1: 6,90	
VI. Stroh.					
Winter-Weizen	85,7	2,0	30,2	1:15,10	
Winter-Roggen	85,7	1,5	27,0	1:18,00	
Winter-Gerste	85,7	2,0	29,8	1:14,90	
Sommer-Gerste	85,7	3,0	32,7	1:10,90	

In 100 Teilen sind enthalten:	Trocken- substanz.	Stickstoff- haltige Stoffe.	Stickstofffreie Stoffe.	Verhältniss von Nh : Nf.	Bemerkungen.
Sommergerste mit Klee					
verwachsen	85,7	6,0	34,7	1: 5,28	
Hafer	85,7	2,5	38,2	1:15,78	
Futterwicken	85,7	7,5	28,2	1:13,75	
Erbsen	85,7	3,5	35,2	1: 5,41	
Lupinen	85,8	4,9	34,7	1: 7,08	
Bonen	85,5	16,3	33,9	1: 2,08	
VII. Spreu.					
Weizen	85,7	4,5	33,2	1: 7,38	
Roggen	85,7	3,5	28,2	1: 8,06	
Gerste	85,7	3,0	38,7	1:12,90	
Hafer	85,7	4,0	29,7	1: 7,43	
Futterwicken (Schoten) .	85,7	8,5	32,5	1: 3,82	
Erbsen (Schoten) . . .	85,7	8,1	36,6	1: 4,52	
Saubonen (Schoten) . .	85,7	10,5	29,5	1: 2,81	
Lupinen (Schoten) . . .	85,7	2,5	47,2	1:18,88	
Rapsschoten	85,0	3,5	40,0	1:11,43	
VIII. Abfälle.					
Kartoffelschlempe . . .	6,2	1,0	3,0	1: 3,00	
Roggenschlempe	11,0	2,1	6,8	1: 3,24	
Biertreber	23,4	4,9	11,1	1: 2,27	
Malzkeime	92,0	23,0	44,7	1: 1,94	
Weizenkleie	86,9	13,5	54,8	1: 4,01	
Roggenkleie	85,7	14,5	53,5	1: 3,69	
Rapskuchen	85,0	28,3	33,5	1: 1,18	
Leinkuchen	88,5	28,3	41,3	1: 1,46	
Leindotterkuchen . . .	85,0	28,5	37,1	1: 1,30	
Hanfkuchen	89,5	27,0	36,5	1: 1,35	

In 100 Teilen sind enthalten:	Trocken- substanz.	Stickstoff- haltige Stoffe.	Stickstofffreie Stoffe.	Verhältniss von Nh : Nf.	Bemerkungen.
IX. Milch.					
Milch von der Kuh . . .	13,0	4,0	8,4	1 : 2,10	
Abgeramte Milch (Sauer- milch)	18,0	4,0	5,4	1 : 1,35	
Buttermilch	9,9	3,4	6,0	1 : 1,88	
Ram (Sane)	36,0	4,2	31,4	1 : 7,48	

*Annähernder Gehalt der festen und flüssigen Exkremente
mistes an trockenen Stoffen und*

	Gehalt in Pfunden.		Trockne Substanz.
I. Feste Exkremente.	In 1000 Pfd. fester Exkremente von	Rind Pferd Schaf	144 225 420
II. Harn.	In 1000 Pfd. Harn von	Rind Pferd Schaf	62 110 135
III. Jährliche Ausscheidungen pr. Stück.	Rind.	a. feste Exkremente 200 Ztr.	2880
		b. Harn 80 "	496
		Summa:	3376
	Pferd.	a. feste Exkremente 120 Ztr.	2700
		b. Harn 30 "	330
		Summa:	3030
	Schaf.	a. feste Exkremente 7,6 Ztr.	319
		b. Harn 3,8 "	50
		Summa 11,4 Ztr.	369
IV. Jauche.	In 1000 Pfd., etwa $\frac{1}{10}$ —4 Pfd. Stickstoff, 2 bis		
	1000 Pfd. enthalten Pfunde.		Trockne Substanz.
V. Stroh-Einstreu.	Winterroggenstroh		846
	Weizenstroh		859
	Gerstenstroh		860
	Haferstroh		859
VI. Stallmist inkl. Stroh-Einstreu (Gemenge von Rinds-, Pferde- u. Schweine-Dünger.	1000 Pfd. Stallmist inkl.		
	Frischer stohiger Mist		246
	Mittelmässig zersetzter Mist		176
	Stark zersetzter Mist		137

*einiger Nutztiere, sowie der Stroh-Einstreu und des Stall-
den wichtigsten Mineralstoffen.*

Mineral- Stoffe.	Stick- stoff.	Kali.	Kalk und Magne- sia.	Phos- phor- säure.	Kiesel- erde.	
17	2,5	2,5	4	1,5	13	
30	5	3	1,5	3,5	10	
60	7	4	15	6	20	
—	7	22	5	—	—	
—	12	17	13	—	—	
—	14	20	16	—	—	
—	50	50	80	30	260	
—	56	178	40	—	—	
—	106	228	120	30	260	
—	60	36	18	42	120	
—	36	51	39	—	—	
—	96	87	57	42	120	
—	5	3	11	5,5	15	
—	5,2	7	6	—	—	
—	10,2	10	17	5,5	15	

9 Pfd. Kali.

Mineral- stoffe incl. Kolens.	Stick- stoff.	Kali.	Magne- sia.	Kalk.	Phos- phor- säure.	Kiesel- säure.	Schwe- felsäure.
40,7	2,4	7,6	1,3	3,1	1,9	23,7	0,8
42,6	3,2	4,9	1,1	2,6	2,3	28,2	1,2
43,9	4,8	9,3	1,1	3,3	1,9	23,6	1,6
44	4	9,7	1,8	3,6	3,6	21,2	1,5

Streu enthalten Pfunde:

44	4	6	1,4	5,7	2,1	9,9	2,1
75	5	7	1,9	7,5	3,5	16,8	3,1
73	5	5	1,8	9,8	3,4	17	2,4

ANHANG.

Die Abkürzungen der Benennungen im neuen Maass-System.

Längenmaasse.

Ml. = Meile; Km. = Kilometer; Dm. = Dekameter;
M. = Meter; dm. = Dezimeter; Zm. = Zentimeter;
Mm. = Millimeter.

Flächenmaasse.

Q.-Ml. = Quadratmeile; Ha. = Hektar; A. = Ar;
Qm. = Quadratmeter u. s. w.

Körpermaasse.

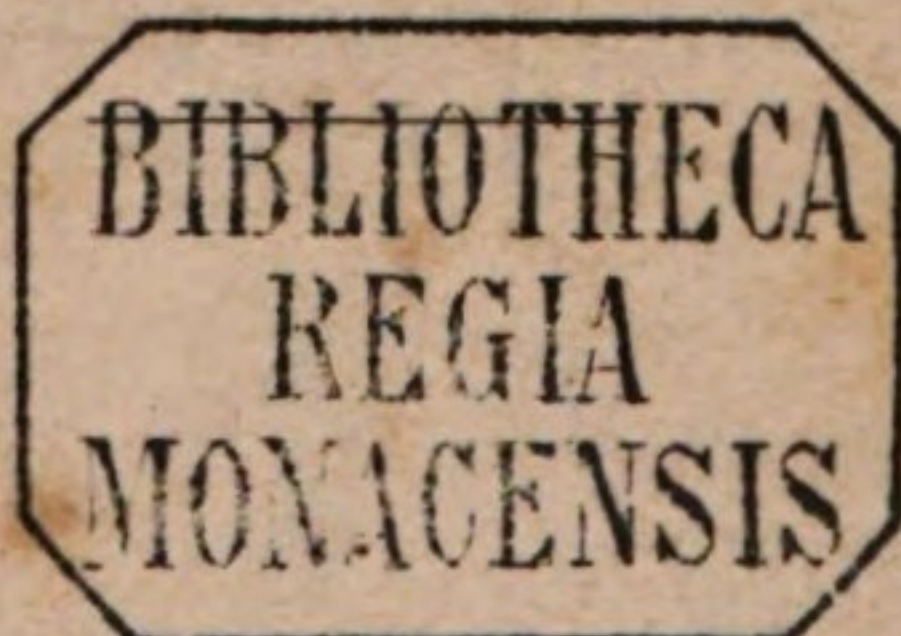
Kbm. = Kubikmeter u. s. w.; Hl. = Hektoliter; S. =
Scheffel; L. = Liter.

Gewichte.

T. = Tonne (1000 K.); Z. = Zentner (50 K.); K. =
Kilogramm; Dg. = Dekagramm; G. = Gramm; dg. =
Dezigramm.

Mechanische Arbeit.

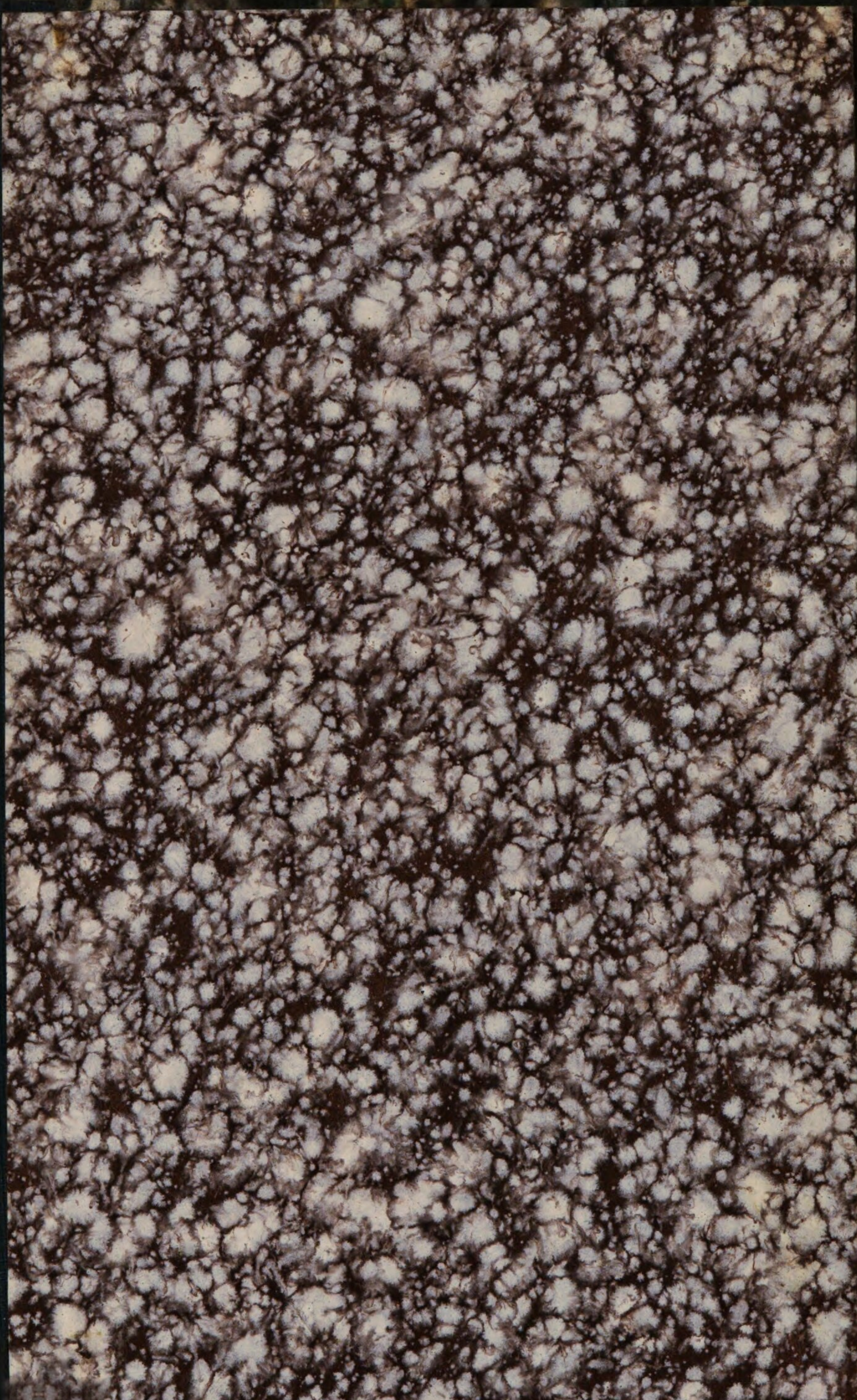
M.-T. = Meter-Tonne; M.-K. = Meter-Kilogramm;
Zm.-K. = Zentimeter-Kilogramm.



Druck von Leopold & Bär in Leipzig.

1880
AL
214/3







Schulze, Carl

Landwirtschaftliches Rechenwesen für Landwirtschafts- und Fortbildungs-
Schulen wie auch für den Selbstunterricht In drei Teilen

Bd.: 2

Leipzig 1877

Oecon. 2008 x-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11359202-6